Tom XII. Rok 1939.

ANNALES
MUSEI ZOOLOGICI POLONICI

WARSZAWA
NAKŁADEM PAŃSTWOWEGO MUZEUM ZOOLOGICZNEGO
1939

Za treść naukową artykułów odpowiedzialni są autorowie.

Adres Redakcji: Państwowe Muzeum Zoologiczne.

Warszawa, ul. Wilcza 64.

PAŃSTWOWE ZAKŁADY WYDAWNICTW SZKOLNYCH w BYDGOSZCZY

SPIS RZECZY

(TABLE DES MATIÈRES)

O. Holik. Rassenanalytische Untersuchungen an den in Polen vorkommenden Arten der Gattung *Zygaena* FABR. *(Lepidoptera)*. [Taf. I—VII und 4 Tabellen] 1

ANNALES MUSEI ZOOLOGICI POLONICI
Tom XII. Warszawa, 12 VIII 1939. Nr. 1.

Otto HOLIK.
(Prag).

Rasy gatunków rodzaju *Zygaena* Fabr. (*Lepidoptera*) występujące w Polsce.

Rassenanalytische Untersuchungen an den in Polen vorkommenden Arten der Gattung *Zygaena* Fabr. *(Lepidoptera)*.

[Taf. I—VII und 4 Tabellen im Text].

Einleitung.

Im Jahre 1932 veröffentlichte ich in der Zeitschrift „Iris" einen Aufsatz über „Polnische und ukrainische Zygaenen". Die Grundlage zu diesem Aufsatz war hauptsächlich ukrainisches Faltermaterial, welches ich von Herrn L. Sheljuzhko (Kiew) erhalten hatte. Das polnische Material stellte mir damals in dankenswerter Weise durch freundliche Vermittlung des Herrn Oberst a. D. W. Niesiołowski das Physiographische Museum der Polnischen Akademie der Wissenchaften (Muzeum Fizjograficzne Polskiej Akademii Umiejętności) in Kraków zur Verfügung, weiter verschaffte mir Herr W. Niesiołowski noch Material von polnischen Sammlern, welches sich jetzt in meiner Sammlung befindet. Die Falter stammten fast ausschliesslich aus Südost- und Südwestpolen, und so war es natürlicherweise nicht möglich, bezüglich der polnischen Zygänen zu einem abschliessenden Urteil zu kommen.

Nach Erscheinen der erwähnten Arbeit bemühte sich Herr W. Niesiołowski, mir noch weiteres Material zu verschaffen. Es stellten mir ihre Bestände zur Verfügung:

das Polnische Zoologische Staatsmuseum (Państwowe Muzeum Zoologiczne) in Warszawa: 1. reichhaltige, meist mittelpolnische Zygänenserien, gesammelt von P. Słaszczewski, Dr. J. Kremky, Doz. Dr. M. Gieysztor und anderen Entomologen; 2. von Dr. J. Kremky und St. Adamczewski im Jahre 1934 gesammeltes, sehr interessantes Material aus dem Raume von Zaleszczyki; 3. grössere Zygänenserien von den Hängen der Ostkarpathen (Kosów, südl. von Kołomyja), gesammelt in den Jahren 1935 und 1937 von Dr. J. Kremky;

Herr Graf S. Toll: polnisch-südpodolische Zygänen;

Herr A. Kreczmer: Zygänen aus der Umgebung von Warszawa;

Herr Dr. E. Świderski: grössere Serien aus verschiedenen Gebieten Polens, von der Ostseeküste bis nach Polnisch-Südpodolien; besonders wertvoll war eine grosse Serie von *Z. carniolica* Scop. aus Pińczów a. d. Nida;

Herr Oberst a. D. W. Niesiołowski: reichhaltiges, von verschiedenen Sammlern stammendes Material aus Białystok, Ojców, Polnisch-Schlesien usw.;

Herr Ing. J. Romaniszyn: Zygänenserien aus Südostpolen, hauptsächlich aus der Umgebung von Lwów;

Herr Dr. M. Świątkiewicz: ebenfalls Material aus Südostpolen;

Herr Notar A. Xiężopolski: grosse Serien fast aller bei Tomaszów Lubelski vorkommenden Arten;

Herren L. und M. Masłowski: Zygänenserien aus der Umgebung von Zawiercie und Pilica (Czarny Las);

Herr Prof. Dr. J. Prüffer: einiges Material aus der Wojwodschaft Wilno, aus der Sammlung der Universität Wilno (Uniwersytet Stefana Batorego);

Herr St. Stach (Kraków): Grosse Zygänenserien aus der Gegend von Łomża und von der Halbinsel Hel;

Herr Prof. H. Burgeff (Würzburg): die Typen der *Z. cynarae* Esp. var. *pinskensis* Bgff.

Es ist aussichtslos, sich ein Bild von den rassenkundlichen Verhältnissen einer Lepidopterengattung in einem bestimmten Gebiete machen zu wollen, ohne auch Faltermaterial aus den angrenzenden Gebieten zum Vergleich heranzuziehen. Besonders wertvoll waren mir daher kleinere Serien von Zygänen aus Osterode, Bartenstein, Kaltenborn und Liebenberg in Ostpreussen, gesammelt von Ch. Lumma und Hellmann, Aufsammlungen von A. Werner (Wien) aus Masuren und Toruń, grosse Serien aus der Umgebung von Berlin und Breslau, teils gesammelt von W. Jacobs und F. Tietze, teils von mir gezogen aus Puppen, die ich von diesen beiden Sammlern erhielt; weiters das bei meiner ersten Arbeit verwendete, von L. Sheljuzhko stammende Material aus der Umgebung von Kiew und endlich von mir und anderen Sammlern zusammengetragene Serien aus der Slowakei, Mähren, Schlesien usw. Das gesamte bei dieser Arbeit verwendete Vergleichsmaterial beträgt an 4000 Individuen. Das polnische Material ist trotz seiner Reichhaltigkeit aber immer noch insofern unvollständig, als einzelne Gebiete nur schwach oder gar nicht vertreten sind. So sind aus dem nördlichsten Teile Polens, der Wojwodschaft Wilno und aus dem Gebiet von Nowogródek nur Einzelstücke oder ganz kleine Serien vorhanden, aus dem nördlichsten, an Lettland angrenzenden Teil der Wojwodschaft Wilno, aus dem sicher interessanten Gebiet der Prypeć- oder Rokitnosümpfe, aus Polnisch-Wolhynien und der Wojwodschaft Poznań fehlt fast jegliches Material. Ebenso ist nahezu nicht vertreten der mittlere Teil Südpolens, das sind die Bezirke Tarnów, Sandomierz und Przemyśl, und weiters das südöstlichste Gebiet Polens zwischen dem Dniestr und dem Kamm des karpathischen Waldgebirges (mit Ausnahme der Gegend von Kosów); dies letztere ist deshalb bedauerlich, weil sich hier, wie schon aus dem im Jahre 1934 von den Herren Dr. Kremky, Toll, Dr. Świderski und Adamczewski aus Polnisch-Südpodolien mitgebrachten reichhaltigen Material hervorgeht, weitere Beziehungen der polnischen Zygänenfauna zu den südlichen in Ukrainisch-Podolien, in der Bukowina und in Alt-Rumänien fliegenden Rassen feststellen lassen müssten.

Für Polen ist das Vorkommen von vierzehn Zygänenarten festgestellt. Davon sind:

euro-sibirisch: *Z. purpuralis* Brünn., *Z. scabiosae* Schev., *Z. meliloti* Esp., *Z. lonicerae* Schev., *Z. ephialtes* L.[1]);

osteuropäisch: *Z. angelicae* O.;

ponto-mediterran: *Z. brizae* Esp., *Z. cynarae* Esp., *Z. punctum* O., *Z. laeta* Hb., *Z. achilleae* Esp., *Z. filipendulae* L., *Z. carniolica* Scop.;

europäisch-westmediterran: *Z. trifolii* Esp.

Mit diesen Arten dürfte die Zygänenfauna Polens erschöpft sein. Zu erwarten wäre möglicherweise noch die boreal-alpine Art *Z. exulans* Hochenw. & Reiner. Der nächste bekannte Standort liegt in den Transsylvanischen Alpen, wo sie von Dr. Czekelius entdeckt wurde. Im nördlichen Karpathenbogen, der doch sonst so viele alpine und boreal-alpine Faunenelemente beherbergt, wurde sie aber bisher noch nicht gefunden. Die Hohe Tatra, wo diese Art am ehesten zu finden sein müsste, ist zu gut durchforscht, als dass ein so auffallendes Tier den Sammlern entgangen sein könnte. Von dem seither verstorbenen Prager Sammler Albrecht, welcher sich jahrelang in den verschiedensten Gebieten der Slowakei betätigte, erhielt ich einige angeblich auf dem Klák in der Fatra-Gruppe gefangene Stücke von *Z. exulans* Hochenw. & Reiner. Ich habe im Jahre 1932 den auf dem Fundortzettel durch Höhenangabe genau bezeichneten Standort und das angrenzende Gebiet mehrmal aufgesucht, aber weder die Art, noch ein für ihr Vorkommen geeignetes Terrain vorgefunden, so dass ich zur Überzeugung kam, dass diese Standortsangabe falsch ist. Im gleichen Jahre habe ich auch die an der polnisch-slowakischen Grenze liegenden Beler Alpen auf mehreren Exkursionen durchsucht, dort wohl Begleitarten, wie *Erebia manto* Esp., *E. lappona* Esp. und *Argynnis pales* Schiff., festgestellt, aber weder *Z. exulans* Hochenw. & Reiner noch eine andere Zygäna gesehen.

---

[1]) Die Bezeichnung der *Z. ephialtes* L. als euro-sibirisch ist nicht ganz zutreffend. Die Art kommt wohl an einigen Stellen östlich des südlichen Ural vor, fehlt aber im eigentlichen Sibirien.

Zygaena transalpina Esp. var. *astragali* Bkh. soll nach Klemensiewicz in einem Exemplar in Klęczany bei Nowy Sącz gefunden worden sein. Das Stück wurde von Prof. Rebel bestimmt. Es befindet sich in der Musealsammlung in Kraków, ist aber so defekt, dass eine sichere Bestimmung nicht möglich ist. Es dürfte eine sechsfleckige konfluente *Z. angelicae* O. sein. *Z. transalpina* Esp. geht nicht so weit nach Nordosten, dass sie in Polen vorkommen könnte.

In der dieser Arbeit beigegebenen Karte [Taf. VII] wird versucht, die Verbreitungsgrenzen der einzelnen Arten darzustellen (rote Linien). Da nun das nördliche Polen und grosse Gebiete Ostpolens, wie Polesie und Wolhynien, wenig oder gar nicht durchforscht sind, kann nicht behauptet werden, dass die in der Karte angegebenen nördlichen Verbreitungsgrenzen absolut richtig sind. Sie geben nur den Stand unseres heutigen Wissens, wie es sich aus dem Studium des vorhandenen Vergleichsmaterials und der einschlägigen Literatur ergibt, wieder. So müssten, meiner Meinung nach, *Z. achilleae* Esp. und *Z. ephialtes* L., vielleicht auch *Z. angelicae* O., wenn schon nicht im Sumpfgebiet von Pińsk, so doch weiter verbreitet sein, als in der Karte angegeben ist. Ich halte sogar das Vorkommen dieser Arten im südlichen Teil der Wojwodschaft Nowogródek nicht für ausgeschlossen. Aus biologischen und ökologischen Gründen ist anzunehmen, dass die nördliche Verbreitungsgrenze der *Z. angelicae* O. parallel mit jener von *Z. ephialtes* L. und *Z. achilleae* Esp. verläuft und nicht so, wie sie in der Karte eingezeichnet ist.

Die Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes erreichen in Polen die euro-sibirische Art *Z. ephialtes* L., die osteuropäische *Z. angelicae* O., die europäisch-westmediterrane *Z. trifolii* Esp. und vor allem die ponto-mediterranen Arten mit Ausnahme von *Z. filipendulae* L. Von letzteren ist *Z. laeta* Hb. erst in letzter Zeit von Herrn Jarosiewicz bei Zaleszczyki aufgefunden worden. Die Arten *Z. brizae* Esp., *Z. punctum* O., *Z. laeta* Hb. und *Z. carniolica* Scop. sind auf Südpolen beschränkt, *Z. cynarae* Esp. geht dagegen, wenn auch sporadisch vorkommend, ziemlich weit nach Norden, bis in die Breite von Łomża und Toruń. *Z. laeta* Hb., *Z. punctum* O. und *Z. cynarae* Esp. erreichen in

Polen auch die Westgrenze des nördlich des Karpathenbogens liegenden Teiles ihres Verbreitungsgebietes.

Über das polnische Gebiet hinaus gehen nach Norden im baltischen Gebiet die Arten *Z. scabiosae* Schev., *Z. meliloti* Esp., *Z. filipendulae* L., *Z. trifolii* Esp., *Z. lonicerae* Schev. In Skandinavien erreicht auch die im nordöstlichsten Polen fehlende *Z. purpuralis* Brünn. einen höheren Breitengrad, ebenso ist dort die auf polnischem Gebiet fehlende oder zumindest noch nicht entdeckte *Z. exulans* Hochenw. & Reiner, die einzige Zygänenart, die den Polarkreis überschreitet, vorhanden.

Am reichsten ist die Zygänenfauna Südostpolens mit vierzehn Arten, bei Sandomierz hat Karpowicz zwölf Arten festgestellt und selbst bei Warszawa kommen immer noch zehn Arten vor, nämlich alle in Polen beheimateten ausser *Z. laeta* Hb., *Z. brizae* Esp., *Z. punctum* O. und *Z. carniolica* Scop. Nach Norden zu verarmt die Fauna rasch, in der Wojwodschaft Wilno wurden bisher nur vier Arten festgestellt: *Z. purpuralis* Brünn., *Z. meliloti* Esp., *Z. lonicerae* Schev. und *Z. filipendulae* L. Besonders arm ist auch die Białowieża-Heide (vgl. Gieysztor, 20, und Prüffer, 51) und nach Masłowski (40) die Gegend von Zawiercie.

Bei der Abfassung der vorliegenden Arbeit habe ich die einschlägige Literatur in weitestem Masse zu Rate gezogen. Vor allem leistete mir Romaniszyn's faunistisches Werk „Fauna motyli Polski" (62) gute Dienste, ich habe aber auch die übrige polnische Literatur, soweit sie mir erreichbar war, durchgesehen und aus ihr wertvolle Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten entnommen. Herr G. Pronin (Łuck) vermittelte mir einen Auszug aus der noch ungedruckten faunistischen Arbeit „Die Schmetterlinge Wolhyniens", dem ich sehr interessante Daten entnehmen konnte. Selbstverständlich fand die entomologische Literatur der angrenzenden Gebiete ebenfalls gebührende Berücksichtigung. Die Bearbeitung der ostpreussischen Zygänen von Reiss (56) war mir da von besonderem Wert, weil sie auf rassenkundlicher Grundlage erfolgte. Bezüglich der Verhältnisse in den baltischen Staaten, aus denen ich beinahe kein Material besitze, liessen sich immerhin aus den Arbeiten von Petersen (47), Slevogt (72), Reutter (60) und Burgeff (10) wertvolle Schlüsse und Vergleiche ziehen. Die faunistische Arbeit Speiser's (74) gibt Auskunft über den Arten-

bestand und die Verbreitung der einzelnen Arten in Ost- und Westpreussen und den anschliessenden, zu Polen gehörigen Gebieten. Aus den sowjetrussischen Grenzgebieten (Weissrussland) ist nur wenig Literatur vorhanden, die über die dort fliegenden Zygänenarten Aufschluss geben könnte, und das wenige ist mir nicht zugänglich gewesen. Die Zygänenfauna der nördlichen Ukraine war mir wenigstens für den Kiewer Bezirk durch meine eigene Arbeit bekannt geworden. Über den Artenbestand der Umgebung von Żitomir (Shitomir) (Ukrainisch-Wolhynien) machte mir Herr A. Xiężopolski wertvolle Mitteilungen. Für die mittlere und südliche Ukraine (Ukrainisch-Podolien) sind von einigen Bezirken Faunen-Verzeichnisse vorhanden, die z. T. auch über die dort fliegenden Formen einzelner Arten Auskunft geben. Die Einsicht in diese Literatur ermöglichten mir Herr L. Sheljuzhko und das Entomologische Museum in Berlin-Dahlem in dankenswerter Weise. Die Zygänen der Bukowina sind in den Arbeiten Hormuzaki's (24—27) zum Teil auch vom rassenkundlichen Standpunkt sehr gut gekennzeichnet. Für das südlich anschliessende tschechoslowakische Gebiet fehlte mir wieder verwendbare Literatur. Bezüglich dieses Abschnittes war ich auf mein fast ausschliesslich aus der Fatra stammendes Sammlungsmaterial beschränkt. Die Zygänen der westlich anschliessenden norddeutschen Gebiete sind durch die Arbeiten von Burgeff (9) und Reiss (57) wenigstens teilweise rassenkundlich bearbeitet. Bezüglich der verwendeten Literatur verweise ich auf das am Schlusse dieser Arbeit abgedruckte Literaturverzeichnis.

Bei der rassenkundlichen Bearbeitung der polnischen Zygänen war es naheliegend, in erster Linie die an der Ostseeküste fliegenden baltischen Rassen zum Vergleich heranzuziehen. Auf Grund meines eigenen Sammlungsmaterials aus Ostpreussen und dem übrigen Norddeutschland und der seinerzeitigen Bearbeitung der Zygänen dieses Gebiets durch Reiss (56) konnte ich feststellen, dass sich die Einflusssphäre dieser baltischen Rassen bis weit nach Mittelpolen hinein erstreckt. Die in Nord- und dem nördlichen Mittelpolen fliegenden Zygänenrassen sind von den baltischen kaum abzutrennen. Die Südgrenze dieser baltischen Einflusssphäre ist allerdings nicht bei allen Arten die gleiche und wird sich auch bei den

allgemein verbreiteten Arten nicht genau festlegen lassen. Bei diesen Ubiquisten wird das Studium an reichhaltigem, von möglichst vielen Standorten stammendem Material mit aller Wahrscheinlichkeit ergeben, dass die baltischen Rassen allmählich in die im südlichen Mittelpolen und in Südwestpolen fliegenden, den norddeutschen Binnenlandrassen angenäherten Rassen übergehen.

Ebenso wie die in der Karte eingezeichneten nördlichen Verbreitungsgrenzen sind auch die durch blau gestrichelte Linien gekennzeichneten Einflusssphären baltischer und nordischer Rassen, wie auch die durch rot gestrichelte Linien bezeichneten Einflusssphären südpodolischer und pannonischer Rassen zu beurteilen. Auch sie geben nur den Stand unseres heutigen Wissens wieder und werden auf Grund weiterer Studien ergänzt und richtiggestellt werden müssen.

Die Grenzen der Rassengebiete sind schwieriger festzustellen als die Verbreitungsgrenzen der Arten. Die Verbindungslinie der am weitesten vorgeschobenen Standorte, die schon durch wenige Belegstücke festgestellt werden können, gibt ohne weiteres die Verbreitungsgrenze wieder. Um die Rassengrenzen oder die Einflusssphären der einzelnen Rassenkomplexe festlegen zu können, dazu bedarf es eines eingehenden Studiums sehr grossen Faltermaterials von möglichst vielen Standorten. Und daran mangelt es vielfach noch. Die mir unbekannten Populationen der Wojwodschaft Poznań gehören sicherlich zum grössten Teil den Rassenkomplexen des norddeutschen Binnenlandes an, wie dies ja auch bei denen Mittel- und Südwestpolens meist der Fall ist. Der nördliche Teil der Wojwodschaft Poznań, Pomorze (Pomerellen) und der Unterlauf der Wisła überhaupt dürfte höchstwahrscheinlich die gleichen oder ähnliche baltische Rassen beherbergen wie Ostpreussen, Nordpolen und das nördliche Mittelpolen. Baltische Rassen vermute ich ferner noch in dem gänzlich unbekannten Gebiet der Prypeć-Sümpfe.

Mit etwas grösserer Sicherheit konnte festgestellt werden, wie weit nach Norden der Einfluss podolischer Rassen reicht. *Z. carniolica* Scop. und *Z. ephialtes* L. sind hierfür gute Leitarten. Unmöglich war es jedoch, die Westgrenze dieses Einflusses zu fixieren, weil aus dem Gebiet, in welchem sie verläuft, zwischen dem Dunajec und der Umgebung von Lwów, nahezu

kein Vergleichsmaterial vorliegt. Für *Z. ephialtes* L. konnten zwei Zonen podolischen Einflusses festgestellt werden. Die erste ist durch das häufige Auftreten ephialtoïder und sehr stark geschwärzter peucedanoïder Formen gekennzeichnet und umfasst das Gebiet von Zaleszczyki, vielleicht auch noch einige Standorte den Dniestr aufwärts. In der zweiten Zone, die sich bis in die Gegend von Lwów und bis nach Brody erstreckt, kommen ephialtoïde und extrem geschwärzte peucedanoïde Formen nur mehr vereinzelt oder doch schon seltener vor. Bei *Z. carniolica* Scop. lässt sich diese Einflusssphäre einer südpodolischen Rasse überhaupt bisher nur mit Sicherheit im Zaleszczyki-Gebiet feststellen. Sie dürfte sich aber auch noch weiter das Dniestrtal aufwärts erstrecken. Diese Ansicht gewann ich nach einigen Stücken dieser Art aus der Kasowa Góra bei Bursztyn, die sich im der Musealsammlung von Kraków befinden.

Das interessanteste Gebiet ist entschieden der Bezirk Zaleszczyki in Polnisch-Südpodolien. Wie bei der polnischen Lepidopterenfauna im allgemeinen, ist auch bei den Zygänen der pontische Einfluss hier sehr gross. Abgesehen davon, dass hier die einzigen sicher festgestellten Standorte der extrem pontischen Zygänenarten *Z. laeta* Hb. und *Z. punctum* O. liegen, lässt sich auch bei den anderen dort fliegenden Arten eine Differenzierung gegenüber den baltischen und den Binnenlandrassen Polens unschwer erkennen. Dies lässt sich nur durch den Einfluss südpodolischer oder sarmatischer Rassen erklären. Am auffälligsten ist dies bei *Z. ephialtes* L. und *Z. carniolica* Scop. der Fall. Bei diesen kann man die Umwandlung der Rassen von Population zu Population feststellen, und das schon bei dem verhältnismässig geringen und lückenhaften vorliegenden Material. Untersuchungen an ausreichendem Material aus dem Raume südlich des Dniestr bis zu den Karpathen und nördlich des Dniestr bis zur ehemaligen russischen Grenze einschliesslich des Gebietes von Lwów, ferner aus Ukrainisch-Podolien und der Bukowina müssten interessante Ergebnisse liefern.

Der Einfluss pannonischer Südrassen macht sich in Polen anscheinend ausschliesslich nur bei der polymorphen *ephialtes*-Population der Gegend von Tarnowice bemerkbar. Die dort fliegende *carniolica*-Population gehört wahrscheinlich schon zum Rassenkomplex der norddeutschen ssp. *berolinensis* Stgr., der

auch noch die in Südwestpolen bei Pińczów und Plechów fliegende var *transviridis* var. n. beeinflusst. Ob und wieweit die anderen auf der oberschlesischen Muschelkalkplatte fliegenden Zygänenarten infolge eines durch die Odersenke vordringenden pannonischen Einflusses verändert sind, kann ich wegen Mangels an Vergleichsmaterial nicht feststellen. Ganz rätselhaft ist das Vorkommen stark verdunkelter, also ephialtoïd beeinflusster roter und gelber peucedanoïder Formen von *Z. ephialtes* L. bei Łódź, da doch ganz Nord- und Mittelpolen und auch noch Südwestpolen mit Ausnahme des oberschlesischen Winkels sonst nur von rein rot-peucedanoïden Rassen bewohnt ist[1]).

Eigenartig sind die Populationen des Kreises Tomaszów im Süden der Wojwodschaft Lublin. Es kommt hier zur Ausbildung möglicherweise engbegrenzter Rassen, die sich namentlich durch ihre geringe Grösse und einen zierlichen Körperbau auszeichnen. Im Gegensatz hierzu haben wieder die nordpolnischen, unter baltischem Einfluss stehenden Rassen eine robuste Statur und bedeutende Spannweite. Sie gehören, was die Grösse anbelangt, zu den bestentwickelten Zygänenrassen überhaupt.

Norddeutsche Binnenlandrassen fliegen, wie schon bemerkt, in ganz West- und Südwestpolen. Die Ostgrenze konnte ich wegen Mangels ostpolnischen Materials nicht genau feststellen. Ihre Einflusssphäre geht aber sicherlich über die eingezeichnete Linie hinaus, und zwar sowohl nach Norden als auch nach Osten und Süden. So stehen die Populationen von *Z. ephialtes* L. Südostpolens noch stark unter dem Einfluss der norddeutschen ssp. *borealis* Bgff., wie die in ihnen vorherrschenden peucedanoïden Formen beweisen. Erst im Zaleszczyki-Gebiet wird dieser norddeutsch-binnenländische Einfluss stark zurückgedrängt.

Die Grenzen der Rassengebiete und ihrer Einflusssphären überschneiden sich naturgemäss. Das gibt dann die Veranlassung zur Ausbildung von Mischrassen und Übergangsrassen.

* * *

---

[1]) Das Vorhandensein gelb-ephialtoïd beeinflusster Populationen bei Sandomierz und ganz besonders in der Gegend von Łódź bedarf noch der Bestätigung.

Bezüglich der systematischen Anordnung habe ich mich, mit Ausnahme von *Z. laeta* Hb., die mit den übrigen *Coelestis*-Arten nichts zu tun hat, an die von Burgeff geschaffene Gliederung in zwölf Subgenera gehalten, obwohl diese, von Burgeff selbst als eine nur vorläufige betrachtet, nicht voll befriedigt und hinsichtlich einiger Gruppen revidiert werden muss.

Als Subspecies fasse ich eine Gruppe von Rassen oder geographischen Varietäten (var.) mit gleichartigen Hauptmerkmalen in einem geschlossenen Siedlungsgebiet auf, welche sie von einem anderen Rassenkomplex der gleichen Art unterscheiden, z. B. die rot-peucedanoïde *Z. ephialtes* L. ssp. *borealis* Bgff. von den gelb-ephialtoïden Rassen Südeuropas. Die Rasse, als Varietät (var.) bezeichnet, ist ebenfalls geographisch begrenzt. Sie vereinigt eine Anzahl von Populationen mit gemeinsamen Merkmalen untergeordneteren Charakters, in welchen sie von der namenstypischen Rasse und auch von einer anderen, zur gleichen Subspecies gehörigen Rasse abweicht. Als Beispiel sei auf die Unterschiede zwischen der typischen *Z. ephialtes* L. ssp. *borealis* Bgff. und der var. *baltica* Holik aus Ostpreussen hingewiesen. Die Population ist die für die Beurteilung der geographischen Variabilität kleinste Einheit. Sie umfasst nur einen Standort oder im weiteren Sinne einige eng aneinander grenzende Standorte. In Fällen, wo die einzelnen Populationen voneinander so isoliert sind, dass ein Blutsaustausch vermieden wird, ist auch eine Verschiedenheit zwischen ihnen möglich. Dasselbe ist auch meist bei weit auseinander liegenden Populationen einer Rasse der Fall.

Innerhalb einer Rasse oder Population kann die Art in verschiedenen Formen erscheinen, z. B. bei *Z. ephialtes* ssp. *borealis* var. *baltica* Holik als f. *peucedani* Esp. oder f. *athamanthae* Esp. Diese Formen und das prozentuelle Mischungsverhältnis innerhalb der Rasse sind mitbestimmend für ihren Gesamtcharakter. Ihre Merkmale sind in den in der Rasse vorhandenen Erbmassen begründet und daher nach dem Mendel'schen Gesetz erblich. Als Formen (f.) betrachte ich auch Mutationen, welche zwar meist selten auftreten, aber deren Merkmale ebenfalls, meist rezessiv erblich sind, so z. B. die bei fast allen Arten beobachteten gelben Formen. Bei einigen Arten gibt es sogar fast oder ganz gelbe Rassen, wie bei *Z. transalpina* Esp. und

Z. ephialtes L. Die rezessive Vererblichkeit des Gelbfaktors bei letzterer Art haben schon die Versuche Burgeff's dargetan. Dass dies auch bei anderen Arten, bei welchen gelbe Formen nur selten gefunden werden, der Fall ist, wird m. E. durch das regelmässige, manchmal nicht allzu seltene Auftreten an bestimmten engbegrenzten Standorten bewiesen. So werden die gelben Formen von *Z. purpuralis* Brünn. und *Z. fausta* L. auf der Schwäbischen Alp, gelbe *Z. filipendulae* L. von einigen englischen Standorten, gelbe *Z. angelicae* O. im krainischen Karst und in Schlesien, gelbe *Z. transalpina jurassica* Bgff. im Fränkischen Jura, gelbe *Z. transalpina* Esp. an einer engbegrenzten Fundstelle in der Provinz Udine regelmässig gefunden. Die Erblichkeit dieser gelben Formen ist, wenigstens bei *Z. transalpina* Esp. und *Z. angelicae* O., durch Dr. Przegendza (Nürnberg) (65), Ronnicke (Graz) und Kellner (Graz) erwiesen.

Diese Formen werden meist als Aberrationen aufgefasst und bezeichnet. Ich verstehe aber unter dieser Bezeichnung (ab.) nur jene Individualformen oder Modifikationen, welche ihr Entstehen wahrscheinlich äusseren Einflüssen oder Störungen während der Entwicklung verdanken, wie ab. (mod.) *diffusa* Bgff. von *Z. ephialtes* L., ab. (mod.) *rubescens* Bgff. von *Z. lonicerae* Schev. und *Z. trifolii* Esp. Diese Modifikationen sind oft künstlich durch Einwirkung abnormaler Temperatureinflüsse auf die Puppen zu erzielen, ihre erworbenen Merkmale sind aber nicht erblich. Erblich ist dagegen, ausser dem schon erwähnten Gelbfaktor, der Gürtel bei *Z. carniolica* Scop., wie ich mich durch Zuchtversuche überzeugte, die Fünf- oder Sechsfleckigkeit bei einzelnen Arten, die Breite des Marginalbandes und anderes. Allerdings muss zugegeben werden, dass über die Erblichkeit oder Nichterblichkeit einzelner Merkmale noch die grösste Unsicherheit herrscht und exakte Zuchtversuche, welche Klarheit in dieser Frage schaffen könnten, noch wenig durchgeführt wurden.

Die Abgrenzung der Verbreitungsgebiete der einzelnen Rassen lässt sich nicht immer sicher durchführen. Wo nicht grosse Bodenerhebungen oder sonstige Verhältnisse das Fluggebiet einer Rasse von dem der Nachbarrasse isolieren, treten Populationen auf, welche Merkmale zweier Rassen oder auch zweier Subspecies in sich vereinigen. Es kommt an solchen

Stellen zur Bildung von Übergangsrassen. Solche sind z. B. bei *Z. carniolica* Scop. zwischen ssp. *onobrychis* Esp. einerseits und ssp. *modesta* Bgff. und ssp. *berolinensis* Stgr. andererseits an verschiedenen Stellen gefunden worden. Schöne Beispiele für die Rassenumbildung sind an einzelnen Zygänenarten in Südostpolen zu beobachten.

Für die Bezeichnung der Formen habe ich, auch wo es sich um Neubenennungen handelte, meist die Vorbrodt'schen Kollektivnamen (84) benutzt. Für bereits bei anderen Rassen beschriebene Formen wurden die gegebenen Namen auch für die gleichartigen Formen in den polnischen Rassen unter Beibehaltung der ursprünglichen Autorenbezeichnung angewendet. Dies geschah aus der Erwägung, dass es unsinnig und unzweckmässig sei, für in verschiedenen Rassen auftretende gleichartige Formen verschiedene Namen zu verwenden. Die Erweiterung des Geltungsbereiches des Namens ist durch n. em. (nomen emendatum) gekennzeichnet.

In verschiedenen Fällen war es notwendig, in der polnischen Literatur, aber auch anderwärts bisher übliche Aberrationsbezeichnungen richtigzustellen, und zwar in solchen Fällen, wo Formen mit Namen bezeichnet werden, welche geographischen Varietäten zukommen. Die Verwendung dieser Rassennamen für ähnliche, in anderen Rassen vorkommende Formen ist schon deshalb untunlich, weil diese meist nur das eine oder andere Merkmal der Rasse, nach welcher sie benannt werden, aufweisen, nicht aber den Gesamtcharakter. Die ungegürtelten *Z. carniolica* Scop. mit nicht eingefassten Flecken, welche als „ab. *berolinensis* Stgr." bezeichnet wurden, haben ein ganz anderes Aussehen als die richtige ssp. *berolinensis* Stgr. aus der Umgebung von Berlin. Der fehlende Gürtel bei vorhandener Fleckeneinfassung macht noch keine „var. *hedysari* Hb." aus, wie sie Hübner aus Italien beschrieben hat, usw.

Auch die in der polnischen Literatur vielfach anzutreffenden falschen Angaben über die Futterpflanzen der Zygänenraupen musste ich in mehreren Fällen richtigstellen. Es gibt keine Lepidopterengattung, über welche in dieser Beziehung unrichtigere Hinweise in den Handbüchern, Regional- und Lokalfaunen zu finden sind, als die Zygänen, deren Raupen streng monophag oder doch auf wenige Pflanzen beschränkt

sind. Über hundert Jahre alte Fehlangaben werden bis in die neueste Zeit weitergeschleppt, trotz der Richtigstellung BURGEFF's und anderer. Erst im Nachtrag zum SEITZ'schen Werk wurde, eben auf Grund der BURGEFF'schen Arbeit, Abhilfe geschaffen.

Systematischer Teil.

Zygaena (Mesembrynus) purpuralis BRÜNN.

[Taf. I, Abb. 1—22].

Diese Art ist eine der verbreitesten der ganzen Gattung *Zygaena* FABR. Sie bewohnt in Europa das gesamte Mediterrangebiet mit Ausnahme der Pyrenäenhalbinsel, die Britischen Inseln, ganz Mittel- und Osteuropa und einen grossen Teil Skandinaviens. Weiters gehört zum Verbreitungsgebiet der Art ganz Vorderasien bis Nordpersien, die Kaukasusländer und Westsibirien bis zum Altai. Im Baikalgebiet dürfte sie nicht mehr vorkommen. In grossen, von Kriegsgefangenen stammenden Aufsammlungen aus diesem Gebiet, Werchne-Udinsk, sah ich nur *Z. scabiosae* SCHEV. und *Z. meliloti* ESP. In Nordeuropa (Skandinavien) erreicht die Art nahezu den 60. Breitegrad, im ostbaltischen Gebiet geht sie aber nicht mehr über den 55. Breitegrad hinaus. Sie fliegt noch im Cheliter Walde im Kreise Oletzko, fehlt aber anscheinend bei Königsberg, in den ehemaligen russischen Ostseeprovinzen[1]) und wahrscheinlich auch in der Wojwodschaft Wilno. In Asien dürfte sie den 50. Breitegrad nicht mehr überschreiten. In diesem grossen Gebiet bringt *Z. purpuralis* BRÜNN. naturgemäss eine ganze Reihe mehr oder weniger gut unterscheidbarer Rassen hervor, wozu noch in einigen beschränkten Gebieten nahestehende Arten kommen: so in Südfrankreich und in Italien *Z. erythrus* HB., in Mittel- und Süditalien *Z. rubicundus* HB., im Achal-Tekke-Gebiet und in Nordpersien *Z. smirnovi* CHR. und im Kaukasus *Z. alpherakyi* SHELJ. Letztere Art wurde zuerst aus dem südlichen Dagestan beschrieben, aber im Jahre 1935 von Doz. Dr. R. J. WOJTUSIAK

---

[1]) Aus früherer Zeit stammende Angaben über das Vorkommen auf der Ostsee-Insel Ösel wurden in neuerer Zeit durch VON REHEKAMPFF und andere dortige Sammler bestätigt.

(Kraków) auch in Nord-Ossetien aufgefunden. *Z. purpuralis* Brünn. steigt in den Gebirgen bis nahezu zur Schneegrenze hinauf und bildet schon in relativ mässigen Höhen ausgesprochene Höhenrassen.

Bei keiner Zygänenart werden in den Handbüchern und in faunistischen Arbeiten so viele falsche Angaben über die Futterpflanze der Raupe gemacht als bei *Z. purpuralis* Brünn. Für Mittel- und Nordeuropa kommt wahrscheinlich als Hauptnährpflanze nur *Thymus serpyllum* L. in Betracht. Bei Berlin wurde die Raupe aber auch in Mengen an *Pimpinella nigra* Willd. gefunden, wie Guhn (21) berichtet. Dr. O. Jaithner (Wien) stellte im Marchfeld *Potentilla anserina* L. als Futterpflanze fest (nach einer Mitteilung von F. Wagner, Wien). Hellweger (22) nennt weiter noch *Helianthemum obscurum* Pers. *Trifolium* L.-Arten, wie Papilionaceen überhaupt, frisst die Raupe aber sicher nicht, noch weniger Gräser, an welchen gar keine Zygänenart vorkommt. Es wäre eine interessante Aufgabe für die polnischen Entomologen, die Futterpflanzen der *purpuralis*-Raupe in den verschiedenen Gebieten Polens festzustellen. Bei Warszawa fand Słaszczewski die Raupe häufig an *Thymus* L.

In Polen ist *Z. purpuralis* Brünn. mit Ausnahme des nordöstlichsten Teiles weit verbreitet und eine der häufigsten Arten. Zum Vergleich müssen wir vor allem die von Reiss (66) beschriebene ostpreussische Rasse, von Burgeff var. *reissiana* (= var. *reissi* Bgff.) benannt, heranziehen. Diese wurde von Reiss ursprünglich zu var. *heringi* Zell. gezogen. Ich besitze eine kleine Serie dieser Rasse (2 ♂♂, 6 ♀♀, Osterode, VII 1931, leg. Lumma), welche im allgemeinen mit der Reiss'schen Beschreibung gut übereinstimmt [Taf. I, Abb. 1, 2]. Eine weitere ostpreussische Serie (Masuren, Tannenberg, VII 1929, e. c. O. Werner, Wien, 7 ♂♂, 1 ♀) [Taf. I, Abb. 3, 4] ist in Körperbau und Fühlerstärke der Osteroder Serie gleich, differiert aber durch schlankeren Flügelschnitt, ferner in der Beschuppung und in der Ausbildung des Rotmusters. Die Beschuppung ist bedeutend schütterer, die Flügel sind daher mehr diaphan, das Rotmuster, welches bei der Osteroder Serie gut entwickelt ist, ist hier weitgehend reduziert, besonders die Mittelstrieme und der Analstreifen, so dass es oft zur Unterbrechung dieser beiden Makeln kommt. Das Rot ist überdies dunkler und matter, der optische

Glanz ist blau bis blaugrün. Auf den Hinterflügeln zeigt sich manchmal ein leichter Ansatz zu einem Marginalband durch Schwarzfärbung des Apex und der nächstgelegen Saumpartien. Wie bei der var. *reissiana* Bgff. sind auch bei den Tannenberger männlichen Stücken die Fransen meist sehr dunkel. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist eher noch stärker als bei der Osteroder Serie. Tannenberg ist von Osterode nur ca. 25 km entfernt. Es ist bemerkenswert, dass die Populationen zweier so nahe benachbarter Standorte so stark differieren.

Eine weitere masurische Serie, 12 ♂♂ aus Kaltenborn, nordöstlich von Neidenburg (12 VII 1925), und 3 ♂♂ aus Neidenburg (13 VII 1925), erhielt ich von F. Daniel (München). Obwohl bei dieser Serie das Zeichnungsmuster um ein geringes besser entwickelt ist und daher Stücke mit unterbrochenen Striemen seltener sind, muss auch diese Population zu der bei Tannenberg fliegenden Rasse gerechnet werden. Im Gegensatz zu var. *reissiana* Bgff. ist der Endlappen der Mittelstrieme wie bei den Tannenberger Stücken zum Apex sehr schräg abgeschnitten. Körpergrösse, Beschuppung, Farbe der Fransen wie bei Tannenberger Stücken. Das Marginalband fehlt völlig. Ein Stück hat rot beschuppte Analklappen, f. *rubrianata* Bgff. (n. em.).

Für die von var. *reissiana* Bgff. so stark verschiedene Rasse Masurens, die auch noch im benachbarten Polen fliegt, schlage ich den Namen var. *masovica*. var. n. vor. Als Typenpopulation soll jene von Tannenberg gelten. Typen (♂♀) und Paratypen in meiner Sammlung. Die Typen sind auf Tafel I, Abb. 3 und 4, abgebildet.

Nordpolen. Aus der Wilno'er Musealsammlung liegt nur 1 ♂ aus der Puszcza Rudnicka in der Wojwodschaft Nowogródek vor. Soweit nach einem einzelnen Stück zu schliessen ist, glaube ich, dass sich das Verbreitungsgebiet der masurischen Rasse bis hierher erstreckt. Im nordöstlichen Polen dürfte die Art nicht allgemein verbreitet sein. Prof. Prüffer erwähnt *Z. purpuralis* Brünn. nicht in seinen faunistischen Arbeiten über Nordostpolen (52). In der geographischen Breite von Wilno und Suwałki fliegt in Ostpreussen *Z. purpuralis* Brünn. im

Cheliter Wald im Kreise Oletzko. Ein ♂ (leg. HELLMANN, 1 VIII 1929) befindet sich als Standortsbeleg in meiner Sammlung. Es gehört anscheinend auch noch zu var. *masovica* var. n.

Nordwestpolen. 3 ♂♂, 1 ♀ aus Toruń (e. c. WERNER, Wien) [Taf. I, Abb. 5, 6] stimmen vollständig mit den masurischen Stücken überein; auch sie haben das reduzierte Rotmuster und den geschwärzten Apex der Hinterflügel. Die Population von Chodecz bei Włocławek (5 ♂♂, 2 ♀♀, leg. WĘGRZECKI) steht auch der masurischen Rasse sehr nahe.

Białystok. 10 ♂♂, 5 ♀♀, leg. STĄPOR, VIII 1933, e. c. NIESIOŁOWSKI. Im Körperbau der masurischen Rasse ähnlich, Vorderflügellänge bis zu 18 mm. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist stark und wollig. Die Fühler haben eine kräftige Kolbe. Sehr variabel ist die Ausdehnung des Rotmusters; neben Individuen mit gut entwickelter Zeichnung finden sich auch solche mit stark reduzierten Striemen. Das Marginalband ist kaum angedeutet. Da die Tiere stark abgeflogen sind, lässt sich die Farbe der Fransen nicht feststellen.

Zu dieser Serie passen in Gestalt, Grösse, Behaarung des Körpers und im Fühlerbau 2 ♂♂, 3 ♀♀ aus Łomża (leg. St. STACH, Kraków, VII 1935). Das Rotmuster ist gut ausgebildet, nur bei 1 ♂ ist es reduziert, was nahezu zur Unterbrechung der Striemen führt. Das Marginalband fehlt vollständig. Die Fransen sind dunkel, aber nicht schwarz.

Mittelpolen. Die Populationen aus Mittelpolen ähneln wieder sehr der var. *masovica* var. n. Wie bei var. *reissiana* BGFF. beobachten wir auch hier einen robusten Körperbau und stärkere Behaarung, welche das Abdomen schwarz und glanzlos macht. Dagegen ist die Fühlerkolbe beim Männchen kräftig entwickelt und das Rotmuster wie bei der masurischen und Toruń-Rasse oft reduziert. Auffallend ist der bei vielen Exemplaren sehr stark entwickelte Endteil der Mittelstrieme, welcher auf einem weitgehend reduzierten Stiel aufsitzt. Der Endlappen ist auch oft stark modelliert, namentlich bei reduziertem Zeichnungsmuster, und der dem 6. Fleck entsprechende Teil etwas abgeschnürt. Die gesamte Zeichnungsanlage erscheint dadurch unregelmässiger als bei der typischen var. *reissiana* BGFF. aus Osterode. Die Schwärzung der Hinterflügelspitze konnte ich bei

keinem Stück feststellen. Die Cilia der Vorderflügel sind zwar auch dunkel, aber nur in einzelnen Fällen schwarz wie bei der südwestpolnischen var. *cracoviensis* HOLIK. Die Tiere sind im allgemeinen von bedeutender Grösse, ein ♀ aus Pomiechowo hat 19 mm Vorderflügellänge. Der optische Glanz ist bei den ♂♂ meist blau, seltener etwas grünstichig, bei den helleren ♀♀ fast durchwegs grün. Hierher gehören: 3 ♂♂, 5 ♀♀ aus Pomiechowo bei Warszawa [Taf. I, Abb. 7—9], 1 ♂, Rembertów bei Warszawa (SŁASZCZEWSKI), 2 ♂♂, Czarna Struga (KREMKY), 3 ♂♂, 2 ♀♀, Umgebung Warszawa (KRECZMER), 1 ♂♀, Kazuń Polski bei Warszawa (WĘGRZECKI), 1 ♂, Chojnów bei Grójec (SŁASZCZEWSKI), 3 ♂♂, 3 ♀♀, Zbuczyn bei Siedlce (KREMKY). Der masurischen Rasse sind auch ähnlich 4 ♂♂ und 4 ♀♀ aus Słowik bei Kielce. Die Reduzierung des Rotmusters führt bei diesen mittelpolnischen Populationen oft zur Unterbrechung der Striemen: f. *interrupta* STGR., 3 ♂♂ aus Słowik [Taf. I, Abb. 10], von Dr. KREMKY auch bei Zbuczyn gefangen; f. *quinquemaculata* BGFF., 1 ♀, Pomiechowo [Taf. I, Abb. 11], 1 ♂, Słowik, 1 ♂, Chodecz. Ein ♂ aus Chodecz mit gleichbreiter, nach aussen nicht erweiterter Mittelstrieme gehört der f. *plutonia* VRTY. (ab. *pluto* FUCHS, ab. *plutoides* REISS) an. Die Bezeichnung ab. *pluto* O. (vgl. ROMANISZYN) für derartige Stücke ist untunlich, weil dieser Name für die in Niederösterreich und in Ungarn fliegende ssp. *pluto* O. gilt.

Südwestpolen. Die Rasse var. *cracoviensis* HOLIK unterscheidet sich von der mittelpolnischen durch die schwarzen Cilia des Vorderflügels, die kürzere Behaarung von Thorax und Abdomen und den schwächeren Körperbau. Die Tiere sind durchwegs kleiner, das grösste ♂ aus meiner Sammlung, aus Czarny Las bei Pilica (Wojw. Kielce) hat nur 16,5 mm Vorderflügellänge. Auch ist der Flügelschnitt schmäler, weniger plump. Die Mittelstrieme ist nach aussen nahezu glatt abgeschnitten, fast gar nicht eingebuchtet oder gelappt. In der Sammlung MASŁOWSKI stecken 8 ♂♂, 1 ♀ aus Czarny Las [Taf. I, Abb. 20—22] und 2 ♂♂ aus Zawiercie, welche obige Charakteristik der Rasse bestätigen. Weiters gehört hierzu auch die Population aus Ojców in der Wojw. Kielce, nördlich von Kraków, 15 ♂♂, 2 ♀♀, leg. GRZYBOWSKI, VII 1933 [Taf. I, Abb. 17—19],

1 ♂♀, leg. SŁASZCZEWSKI. Bei der mittelpolnischen Population von Słowik bei Kielce haben die ♂♂ auch zum Teil schwarze Fransen, ein Stück aus Pińczów a. d. Nida (leg. ŚWIDERSKI) hat dagegen helle Cilia. Die Rasse scheint in ihrer typischen Ausprägung tatsächlich auf Südwestpolen und vielleicht auf Teile von Westpolen beschränkt zu sein. Ausser den in der „Iris" aufgezählten Fundorten: Umgebung Kraków, Czarny Las bei Pilica, Opatów, Szczakowa, habe ich nur Ojców als neuen Standort feststellen können (vgl. Iris, Dresden, **46**, 1932, S. 117, Taf. 1, Abb. 1—4).

Aus dem anschliessenden deutschen Gebiet liegt mir eine grössere Serie aus Niederschlesien (e. l. VII 1936, Michna, Lichtenberg) und eine kleinere Serie aus Trebnitz im Kaisergebirge (leg. TIETZE, VII 1937) vor. Diese beiden übereinstimmenden Populationen sind kräftiger gebaut als die typische var. *cracoviensis* HOLIK und haben auch meist eine grössere Spannweite. Das Rotmuster ist etwas lebhafter gefärbt und etwa ausgedehnter. Die Mittelstrieme ist aber ebenso gerade abs geschnitten und wenig modelliert, auch haben die ♂♂ zum Teil schwarze Cilia.

Eine Serie aus Kletten bei Zauchtel in Schlesien, teils von mir selbst, teils von BIENER und RUDOLF gesammelt enthält degegen meist Individuen mit stark reduziertem Zeichnungsmuster. Der Stiel der Mittelstrieme und die Analstrieme sind oft stark eingeschnürt, der unregelmässig geformte Endlappen der Mittelstrieme ist sehr oft gegen den Apex zu schräg abgeschnitten. Einzelne ♂♂ haben schwarze Fransen.

Westkarpathen. Ich sah vom polnischen Hang der Tatra nur wenige Einzelstücke: Skupniów Upłaz (leg. ADAMCZEWSKI), Życzanów, Żegiestów und Piwniczna im Popradtale. NIESIOŁOWSKI (41) nennt noch Zakopane als Standort. Auch Nowy Sącz, in dessen nächster Nähe Życzanów liegt, gehört hierher. Über die Rassenzugehörigkeit konnte ich mir aus den wenigen mir vorliegenden Stücken kein Bild machen. Die Tiere aus Życzanów schienen mir zu var. *cracoviensis* HOLIK zu gehören. Aus diesem Gebiet, Życzanów und Nowy Sącz, erwähnen KLEMENSIEWICZ (33) und SCHILLE (65) auch das Vorkommen der f. *interrupta* STGR.

Im slowakischen Teil der Westkarpathen (Fatra) ist *Z. purpuralis* Brünn. allgemein verbreitet und variiert hier je nach der Höhenlage des Standortes. An zwei Stellen, Bistricatal bei Kralovany und Prislop bei Lubochnia, konnte ich eine ausgesprochene Höhenrasse feststellen. Auch in den Fatra-Populationen kommen Stücke mit schwarzen Fransen vor.

In den östlichen Waldkarpathen, in der Bukowina, fliegt nach Hormuzaki (25) eine der var. *nubigena* Led. ähnliche Rasse. Das gleiche wäre in dem polnischen, an die Bukowina anschliessenden Teil des Gebirges möglich.

Tomaszów Lubelski. Gänzlich verschieden von den Rassen Nord-, Mittel- und Südwestpolens ist die Population des Tomaszów-Kreises. Mir liegt eine grosse, von Herrn Notar Xiężopolski gesammelte Serie, 56 ♂♂, 24 ♀♀ [Taf. I, Abb. 12—16] vor. Die Tiere sind vor allem kleiner, zierlicher gebaut. Grösste Vorderflügellänge, bei einem ausnahmsweise grossen ♂, 16 mm, sonst meist nur 15 mm und weniger. Auffallend ist die grosse Zahl ausserordentlich breitflügeliger Individuen. Körper und Thorax sind schwarz, wenig glänzend und stark behaart, wie bei den Nord- und Mittelpolen. Die Fühlerkolbe der Männchen ist sehr kräftig. Das Rotmuster ist sehr gut entwickelt, neigt eher zur Ausbreitung als zur Verminderung, die Mittelstrieme füllt den basalen Teil der Zelle meist vollständig aus, der Aussenlappen ist gewöhnlich gross, aber nicht übermässig entwickelt und gegen den Aussenrand gerade abgeschnitten; nur bei wenigen Stücken ist die Mittelstrieme etwas reduziert [Taf. I, Abb. 16], nie aber so stark wie bei den vorher besprochenen Populationen. Individuen mit unterbrochenen Striemen sind in der ganzen Serie nicht vorhanden, wie denn diese Rasse im allgemeinen weniger variabel ist. Die Cilia des Vorderflügels sind bei 66% der Exemplare hell, bei dem Rest schwarz. Auf dem Hinterflügel greift die schwarze Färbung der Fransen bei 25% der ♂♂ auf den Apex über, ein Merkmal, das bei den Populationen von Toruń und Włocławek stets, bei var. *cracoviensis* Holik weniger und bei den Mittelpolen nur ausnahmsweise zu bemerken ist. Bei Romaniszyn wird aus diesem Gebiet der Fund von zwei Stücken der f. *rubrotecta* Vrty. (fälschlich ab. *polygalae* Esp.) erwähnt (leg. Fudakowski, Krasnobród). Die Bezeichnung

„ab. *polygalae* Esp." für Stücke von *Z. purpuralis* Brünn. mit zusammengeflossenen Makeln ist unstatthaft, weil nach den Feststellungen Burgeff's (9) das von Esper mit diesem Namen bezeichnete Tier eine konfluente *Z. filipendulae* L. war.

Ich benenne die bei Tomaszów in der Wojwodschaft Lublin fliegende Rasse var. *tomaszowiensis* var. n.

Das Verbreitungsgebiet dieser neuen Rasse ist noch festzustellen. Aus Opole Lubelskie (Wojwodschaft Lublin) liegt mir ein einzelnes ♀ (leg. Świderski) mit sehr gut ausgebildetem Rotmuster vor. Rassenzugehörigkeit fraglich.

Wolhynien. *Z. purpuralis* Brünn. wurde von Herrn G. Pronin in Gródek bei Równe auf dem Besitze des Barons Steinheil am 27 VII 1933 in grösserer Zahl beobachtet. Auch auf dem Bona-Berg bei Krzemieniec wurde die Art am 9 VIII 1934 gefangen. Herr Pronin bezeichnet die von ihm gefangenen und beobachteten Stücke als „var. *pluto* O.". Es muss sich danach um eine wenig gezeichnete Rasse handeln, die aber mit der wirklichen var. *pluto* O. nichts zu tun hat.

Südostpolen. Die Population von Brzuchowice bei Lwów (6 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Romaniszyn) steht der Tomaszów-Rasse in Körperbau, Fühlerform und Zeichnungsmuster sehr nahe, jedoch haben die mir vorliegenden Individuen etwas schlankeren Flügelschnitt und bei 2 ♀♀ ist die Zeichnung reduziert. Das Rot ist etwas lebhafter. Auch eine kleine Serie aus Szkło bei Lwów (6 ♂♂, 2 ♀♀, leg. E. Sołtys, e. c. Świderski) stimmt so ziemlich mit var. *tomaszowiensis* var. n. überein, hat aber vorwiegend dunkle Cilia. Exemplare aus Rzęsna Polska, Lesienice, Potylicz und Janów (leg. Świątkiewicz) sind in Grösse und Körperbau zum Teil abweichend, scheiden aber als Einzelstücke für die Beurteilung aus. Aus Brody (vgl. Iris, Dresden, 1932, S. 112) lagen mir seinerzeit aus der Musealsammlung von Kraków zwei Exemplare mit zarterer, hellerer Beschuppung vor, von denen eines auf den Hinterflügeln pathogen verfärbt war und bei Klemensiewicz (33) irrtümlich als trans. ab. *grossmanni* Rühl verzeichnet ist.

Aus dem Raum zwischen dem Dniestr und den Waldkarpathen fehlt mir Vergleichsmaterial. Ein Stück aus Kosów bei Kołomyja (leg. Świderski) kann nur als Standortsbeleg gelten.

Bei Stanisławów kommt die Art nach VIERTL (83) vor, ebenso nach BRUNICKI (6) bei Stryj (Podhorce, Magura, Skole, Korczanki). Aus letzterem Gebiet erwähnt BRUNICKI auch die f. *plutonia* VRTY. (*pluto* O.). Diese Form wurde nach SCHILLE (65) auch bei Żurawno gefangen, kommt also anscheinend im ganzen Gebiet unter der Art vor.

Südpodolien (Raum von Zaleszczyki). 8 ♂♂, 13 ♀♀, Sinków, 28 VI 1934, leg. ADAMCZEWSKI. Eine äusserst kleine, zart gebaute Rasse scheint nach diesem Material bei Sinków im Dniestrtale zu fliegen. Vorderflügellänge 13—14 mm. Fühlerkolbe nicht stark entwickelt. Behaarung kurz und wenig wollig, Abdomen daher metallisch blau glänzend. Der Flügelschnitt ist schmäler als bei var. *tomaszowiensis* var. n. und den aus der Umgebung von Lwów stammenden Stücken. Die Beschuppung ist zarter, besonders bei den stark aufgehellten ♀♀. Optischer Glanz bei den ♂♂ grünblau, bei den ♀♀ fast durchwegs hell bronzegrün. Kostal- und Analstrieme sind gut ausgebildet, die Mittelstrieme in ihrem basalen Teil ebenfalls, nach aussen ist sie aber wenig erweitert, im ganzen keilförmig, *pluto*- ähnlich; sie ist überdies kurz und endet weit vor dem Aussenrand. In der Beschuppung erinnert die Rasse an die mir seinerzeit aus Brody vorgelegenen Stücke und an die in Ukrainisch-Podolien bei Balta fliegende Rasse (vgl. Iris, Dresden, 1932, Taf. 1, Abb. 5—6). Von letzterer ist sie aber durch bedeutend schmäleren Flügelschnitt und weniger ausgedehntes Rotmuster unterschieden. Von einer Benennung dieser sicherlich eigenartigen Rasse will ich vorläufig absehen, bis mehr Vergleichsmaterial vorliegt.

Die nordukrainische ssp. *kievjana* PRZEG. ist von allen mir bekannten polnischen Rassen durch ihren überaus schmalen und spitzen Flügelschnitt (vgl. Iris, Dresden, 1932, Taf. 1, Abb. 7—11) und das hellere, gelbgetönte Rot unterschieden.

Zygaena (Mesembrynus) brizae ESP.[1])

[Taf I, Abb. 34].

Die ganze *brizae*-Gruppe (*Z. brizae* ESP., *Z. corycia* STGR., *Z. araratensis* REISS) ist vorder asiatisch-mediterran. Das am weitesten

[1]) *Z. brizae* ESP. hat meiner Meinung nach mit den im gleichen Subgenus vereinigten Arten der *purpuralis*-Gruppe (*Z. purpuralis* BRÜNN., *Z. rubicundus* O., *Z. erythrus* O., *Z. smirnovi* CHR.) nur die Flügelzeichnung gemeinsam. Die biologi-

nach Norden vordringende Glied dieser Gruppe ist *Z. brizae* Esp. Für das Vorkommen in Polen fand ich in der Literatur nur zwei Angaben. Vor Jahrzehnten hat Nowicki (45) ein Exemplar bei Lwów (Czartowska Skała) gefangen. Seither scheint die Art in der Gegend von Lwów verschollen zu sein. Dies und die Tatsache, dass nur ein einzelnes Stück von Nowicki gefangen wurde, ist absonderlich. Zygänen pflegen nicht einzeln aufzutreten, sondern, wo sie einmal vorkommen, in Anzahl vorhanden zu sein. Wenn weiters die Art zu Nowicki's Zeit bei Lwów vorkam, müsste sie auch heute noch dort zu finden sein. An ein Aussterben durch Bodenkultivierung ist nicht zu denken, da die Futterpflanze, *Cirsium arvense* Scop., gerade auf kultiviertem Boden als häufiges Unkraut vorkommt. Es wäre eine dankbare Aufgabe für die Sammler aus Lwów, dem Verbleib der Art in der dortigen Gegend nachzugehen.

In neuerer Zeit hat Karpowicz (29) die Art bei Sandomierz aufgefunden. Soweit bekannt, ist dies der nördlichste Standort.

Herr B. Ostrowski hat nun *Z. brizae* Esp. auch in der nächsten Umgebung von Przemyśl, bei Trzciniec, gefunden. Das mir von dort vorliegende Stück trägt das Fangdatum 25 VI 1926. Damit wäre der dritte polnische Standort dieser Art festgestellt. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass *Z. brizae* Esp. auch noch an anderen Stellen Südpolens entdeckt wird. Die Art wird anscheinend oft übersehen oder mit Zwergexemplaren von *Z. purpuralis* Brünn. oder *Z. scabiosae* Schev. verwechselt. Auch die Funde in Zliechow, Slatina und Mojtin (leg. Rudolf) in der Slowakei stammen erst aus dem Jahre 1934. In der Umgebung von Olmütz in Mähren wurde *Z. brizae* Esp. ebenfalls erst in der letzten Zeit von Stief festgestellt. Die Literaturangaben über das Vorkommen in Böhmen sind bisher noch nicht bestätigt worden und dürften auch auf Verwechslung beruhen. Die Standorte in Südpolen stehen jedenfalls mit jenen

---

schen Merkmale stimmen nicht überein. Raupe, Kokonbau und Futterpflanze der Raupe sind verschieden. Ich bin daher der Ansicht, dass die verwandtschaftlichen Beziehungen nicht so gross sind, als dass *Z. brizae* Esp. mit den Arten der *purpuralis*-Gruppe in einem Subgenus vereinigt bleiben kann. Diese meine Ansicht wird noch dadurch bekräftigt, dass auch hinsichtlich des Genitalbaues zwischen der *purpuralis*-Gruppe und der *brizae*-Gruppe grössere Unterschiede bestehen als es sonst bei nahe verwandten Zygänenarten üblich ist.

in der Bukowina (HORMUZAKI, 27) und in Alt-Rumänien (CARADJA, 11) in Verbindung.

In BURGEFF's Zygänen-Katalog werden Polen und Mähren nicht als Verbreitungsgebiet der Art angegeben. Das müsste dort nachgetragen werden.

Mir haben nur zwei polnische Stücke vorgelegen. Eines aus Sandomierz aus der Sammlung ROMANISZYN [Taf. I, Abb. 34] und eines aus Trzciniec (leg. OSTROWSKI). Sie unterscheiden sich nicht von der Nominatrasse aus der Wiener Gegend.

Zygaena (Silvicola) scabiosae SCHEV.[1])

[Taf. I, Abb. 23—33; Taf. V, Abb. 171—174; Taf. VI, Abb. 1—16].

Diese Art hat ein noch grösseres Verbreitungsgebiet als *Z. purpuralis* BRÜNN. Sie bewohnt von den Pyrenäen an ganz Süd- und Mitteleuropa, geht in Skandinavien weiter nach Norden und in Asien weiter nach Osten, bis Urga (ca. 107^0 östl. Länge und 48^0 nördl. Breite) und Werchne-Udinsk (ca. 108^0 östl. Länge und 52^0 nördl. Breite). Von letzterem Standort besitze ich eine von A. BIENER gesammelte Serie. Noch weiter östlich gelegene Fundorte sind mir nicht bekannt. Im Gegensatz zu *Z. purpuralis* BRÜNN. fehlt *Z. scabiosae* SCHEV. auf den Britischen Inseln und anscheinend auch in Griechenland, kommt aber noch in Bulgarien in der Witoscha Planina vor. Die geographische Variabilität ist überaus gross, so dass die am weitesten auseinanderstehenden Rassen bei oberflächlicher Betrachtung kaum mehr als zu einer Art gehörig erscheinen. Besonders auffällig sind die Unterschiede in der Flügelform. Aus der diesen Arbeit beigegebenen Tafel VI, welche den Flügelschnitt 15 verschiedener Rassen nach Photogrammen von Geäderpräparaten wiedergibt, gehen die Unterschiede zwischen den rundflügeligen, zu ssp. *orion* HS. gehörigen Rassen und den schmalflügeligen, der ssp.

---

[1]) Die auf der Pyrenäenhalbinsel fliegende, bisher als ssp. zu *Z. scabiosae* SCHEV. gezogene *Z. nevadensis* RAMBUR gehört in den Formenkreis von *Z. gallica* OBTH. usw. Ich hatte dies schon lange vermutet und finde meine Ansicht durch die Ausführungen von REISS im SEITZ-Nachtrag (68) bestätigt. Dagegen vermag ich der Einziehung des Namens „*scabiosae* SCHEV." und der Umbenennung der bisher als Typenrasse angesehenen mitteldeutschen ssp. *scabiosae* SCHEV. in „ssp. *lineata* REISS" nicht zuzustimmen.

scabiosae Schev. angehörenden oder nahestehenden Rassen deutlich hervor. Ebenso ist aus den Bildern die Mittelstellung der polnischen und der Fatra-Rasse ersichtlich.

In Polen ist *Z. scabiosae* Schev. weit verbreitet, aber mehr auf lokal begrenzte Fluggebiete beschränkt. Wie bei *Z. purpuralis* Brünn., greift auch bei dieser Art die baltische Rasse auf polnisches Gebiet über. Reiss (56) hat die ostpreussische *Z. scabiosae* Schev. als var. *osterodensis* wie folgt beschrieben:

> "... ist viel robuster als die typischen *scabiosae*, auch grösser, mit längerem und dickerem Hinterleib und starker Behaarung desselben. Die Fühler sind länger und dicker, besonders am Kolben. Grundfarbe besonders des Leibes tiefschwarz. Das Rot der Oberflügel ist reduziert, der obere Strichfleck sehr stark eingeschnürt, besonders im männlichen Geschlecht oft in der Mitte durch die schwarze Grundfarbe unterbrochen; auch der untere Strichfleck ist öfters sehr stark eingeschnürt und in der Mitte durch die schwarze Grundfarbe unterbrochen..."

Wie schon der Name besagt, stammen die Typen zu dieser Rasse aus der Gegend von Osterode. Ich glaube nicht fehlzugehen in der Annahme, dass auch die Populationen von Danzig und Zoppot und aus Nordwestpolen (Toruń, Łużek), weiters auch aus Nordostpolen zur gleichen Rasse gehören. Auch 4 ♂♂, 2 ♀♀ aus Liebenberg, südöstlich von Ortelsburg an der ostpreussisch-polnischen Grenze (leg. Hellmann, 10 VII 1932), in meiner Sammlung passen zur Beschreibung der var. *osterodensis* Reiss.

Białowieża-Heide. Mir fehlt zwar ausreichendes ostpreussisches Material, aber die Beschreibung der var. *osterodensis* Reiss stimmt so sehr auf die mir vorliegende grosse Serie aus der Białowieża-Heide (10 ♂♂, 13 ♀♀, Anfang bis Mitte VII 1922; 11 ♂♂, 9 ♀♀, Anfang VII 1933, leg. Gieysztor [Taf. I, Abb. 23—26]), dass ich von der Zugehörigkeit dieser Population zu der ostpreussischen Rasse überzeugt bin. Die Tiere sind fast durchwegs ausserordentlich gross (Vorderflügellänge bis zu 18 mm), robust gebaut, mit grossem, stärker behaartem Abdomen. In der Serie von 1922 befindet sich allerdings auch eine Reihe von ♀♀, welche auffallend klein und schwächlich sind. Es müssen in diesem Jahr in dem Gebiet ganz abnormale Verhältnisse geherrscht haben, welche auf die Entwicklung der Zygänen ungünstig eingewirkt haben. Die Fühler sind sehr

kräftig, besonders beim ♂. Der Flügelschnitt ist dagegen eher schlank zu nennen im Vergleich zu mitteleuropäischen und südpolnischen Rassen. Die Form des Kostalrandes entspricht jener, welche von BURGEFF (9) für die Nominatrasse als charakteristisch angegeben wird. Der Kostalrand ist gerade oder wenig konkav eingebogen, nicht konvex. Das Rotmuster ist in seiner Ausdehnung sehr eingeschränkt, die Mittelstrieme meist stark rückgebildet und nicht selten unterbrochen (f. *medio-interrupta* VORBR.), oft ist auch die hintere Strieme geteilt (f. *anali-interrupta* VORBR.). Das Marginalband des Hinterflügels ist durchschnittlich gut ausgebildet, aber nicht so breit wie bei der südostpolnischen Rasse. Ein Merkmal, welches REISS bei seiner var. *osterodensis* nicht erwähnt, ist das dunklere, mehr ins Karmin spielende Rot. Wahrscheinlich gehören auch die Populationen aus dem Wilno-Gebiet, von wo mir Belegstücke fehlen, zu dieser Rasse.

Nördliches Mittelpolen. Bei *Z. scabiosae* SCHEV. reicht der Einfluss der baltischen Rasse nicht so weit nach Süden wie bei *Z. purpuralis* BRÜNN. Die Population von Pyry bei Warszawa gehört nicht mehr zur var. *osterodensis* REISS. Mir liegen von diesem Fundort aus der Musealsammlung von Warszawa 10 ♂♂, 1 ♀, leg. SŁASZCZEWSKI, vor. Vor allem ist die Kleinheit auffallend: Vorderflügellänge durchschnittlich nur 13 mm, nur bei einem Stück um ein geringes grösser. Der Flügelschnitt ist breit und rundlich, der var. *orion* HB. ähnlich, das Rot düsteres Karmin, die Zeichnung ziemlich konstant. Bei fast allen Individuen ist der dem Fleck 5 entsprechende Teil der Mittelstrieme kreisrund oder nahezu kreisrund, scharf gegen den Stiel abgesetzt, eine Unterbrechung der Mittelstrieme kommt nur bei zwei Exemplaren vor. In der Form des Kostalrandes und in der Behaarung von Thorax und Abdomen stimmt die Population von Pyry mit der südostpolnischen Rasse überein, dagegen ist die Beschuppung weniger dicht, die Flügel sind daher mehr diaphan, ähnlich wie bei böhmischen, mährischen, österreichischen oder mitteldeutschen Populationen; auch das Marginalband ist nicht so breit wie bei der südostpolnischen Rasse. Von mitteldeutschen und ähnlichen Rassen unterscheidet sich die Population von Pyry durch das dunklere, düstere Rot und durch die geringere Grösse, ausserdem durch die rundere Flügelform. Gegenüber

der baltischen, auf polnisches Gebiet übergreifenden var. *osterodensis* Reiss ist der Unterschied ebenfalls durch die rundere Flügelform, die geringere Grösse und die kürzere Behaarung gegeben. Ich schlage für diese Rasse den Namen var. *warszawiensis* var. n. vor. Cotypen, 10 ♂♂, 1 ♀, aus Pyry bei Warszawa [Taf. I, Abb. 31—33], leg. Słaszczewski, 15 VII 1907. Ein ♂ aus Pomiechowo bei Warszawa, leg. Słaszczewski, gehört anscheinend zu derselben Rasse.

Südostpolen. Eine weitere, gut unterscheidbare *scabiosae*-Rasse fliegt in Südostpolen in der Umgebung von Lwów. Der Flügelschnitt ist etwas variabel, aber meist breit, der var. *orion* HS. ähnlich, abgerundet, der Kostalrand gerade, nur ganz wenig konkav eingebogen, nie konvex wie bei der steirischen Rasse var. *curvata* Bgff. Die Fühler sind schwach, wenig zugespitzt. Die Behaarung ist schwächer als bei den Exemplaren aus der Białowieża-Heide. Die Beschuppung der ♂♂ ist dicht, bei den ♀♀ schütterer. Die Flügel sind daher bei ersteren wenig, bei letzteren mehr diaphan. Die dunklen Zeichnungspartien sind bei den ♂♂ ausgesprochen schwarz, bei den ♀♀ etwas heller, das rote Zeichnungsmuster ist karmin mit wenig Zinnobermischung, tritt aber infolge des dunklen Zeichnungsgrundes bei den ♂♂ leuchtend hervor. Der dem 5. Fleck entsprechende Teil der Mittelstrieme ist ähnlich wie bei der nahestehenden var. *warszawiensis* var. n. gebildet, mehr kreisrund, seltener oval oder tropfenförmig, was besonders bei den Stücken mit geteilter Mittelstrieme hervortritt. Das Marginalband ist aber meist breiter als bei der in der Umgebung von Warszawa fliegenden Rasse und erreicht am Apex $^3/_5$ der Entfernung von der Flügelspitze bis zur Zellenquerader. Die Rasse hat im allgemeinen geringe Spannweite; bei 19 gemessenen ♂♂ aus Lesienice variiert die Vorderflügellänge zwischen 13 und 15 mm. Die kleineren Formen herrschen vor. Von der nordukrainischen Rasse var. *irpinjensis* Holik & Reiss unterscheidet sich die südostpolnische Rasse durch geringere Grösse, breitere, abgerundetere Flügelform, etwas stärkere Fühler, grössere Ausdehnung des Rotmusters, breiteres Marginalband und geringere Neigung zur Ausbildung von *interrupta*-Formen. Von diesen sind vorhanden: f. *medio-interrupta* Vorbr. (em.) und Übergänge zu dieser Form. Der Prozentsatz

der Individuen mit unterbrochener Mittelstrieme ist nicht gross, er beträgt nur ca. 25%. Die *interrupta*-Formen werden bei Romaniszyn irrtümlicherweise als var. *orion* HS. bezeichnet. Nur aus Lesienice bei Lwów lag mir eine grössere Serie dieser Art vor: 15 ♂♂, 6 ♀♀, leg. Grzybowski, in meiner Sammlung und 8 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Świątkiewicz. Von anderen Standorten in der Umgebung von Lwów sah ich nur Einzelstücke: 1 ♂, Janów, 1 ♀, Rzęsna Polska (leg. Świątkiewicz), 1 ♂, Strzałków, 1 ♂, Zawadów, 1 ♂, Brzuchowice (leg. Romaniszyn), 5 ♂♂, Szkło (leg. Sołtys, e. c. Świderski) [Taf. I, Abb. 28—30].

Sonst wurde die Art in Südostpolen noch gefunden bei Stryj von Brunicki (6), bei Stanisławów von Viertl (83), weiters im Bezirke Tomaszów Lubelski von Romaniszyn. In dem nordöstlich anschliessenden ukrainisch-wolhynischen Gebiet fand Księżopolski *Z. scabiosae* Schev. bei Żitomir.

Polnisch-Südpodolien. Dr. Przegendza (Nürnberg) hat die Eigenart der in Polnisch-Südpodolien fliegenden Rasse erkannt, trotzdem ihm nur eine kleine Serie aus Szerszeniowce (5 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Romaniszyn) vorlag. Er beschreibt sie (54) als var. *polonia* Przeg. wie folgt:

> „Grob betrachtet, erinnert sie durch ihre schwarze Beschuppung, den verhältnismässig breiten Htflgl.-Rand, die mittelbreiten Flügel, den wenig gekrümmten Vdflgl.-Rand mit abgerundeten Vdflgl.-Spitzen stark an den italienischen *orion*-Typ. Die Fühler sind dünner und schwellen ganz allmählich zu einer spitzzulaufenden Kolbe an. Die Vdflgl.-Zeichnung ist stark reduziert mit starker Neigung zur Trennung der leuchtend roten Flecken. Flecke 3 und 5 sind bei 6 Stücken getrennt, bei dem 7-ten schmal verbunden. Fleck 2 und 4 hängen schmal zusammen, bei dreien allerdings nur durch eine ganz feine Brücke. Der Leib ist ziemlich gut behaart."

Bis auf die so ausserordentlich starke Neigung zur Trennung der Flecken, die bei der Dr. Przegendza vorgelegenen Serie vielleicht zufällig häufig war oder möglicherweise auch eine Eigenart der Population von Szerszeniowce sein kann, stimmt die Beschreibung Dr. Przegendza's mit dem Ergebnis meiner an grösserem Material vorgenommenen Untersuchungen überein. Ich konnte vergleichen: 9 ♂♂, 8 ♀♀, Ubierzowa, 17 VI—7 VII 1934 [Taf. V, Abb. 171—174], 1 ♂, Woszczelówka, 23 VI 1934 (aus der podolischen Ausbeute), 2 ♂♂, 1 ♀, Woszczelówka, 4 VIII (?) 1933 (leg. Świderski), 4 ♂♂, Szerszeniowce

(leg. ROMANISZYN). Bei dieser Serie haben nur 50% der Individuen die Flecken 3 und 5 getrennt. Gegenüber der bei Lesienice fliegenden Rasse unterscheidet sich var. *polonia* PRZEG. durch etwas grössere Spannweite, noch runderen Flügelschnitt und durchschnittlich breiteres Marginalband, das bei manchen ♂♂ am Apex bis zur Hälfte der Entfernung Rand—Querader reicht. Auch ist die Beschuppung noch dichter, was besonders bei den sonst weniger diaphanen ♀♀ auffällt. Im anschliessenden ukrainisch-podolischen Gebiet wurde *Z. scabiosae* SCHEV. in den Distrikten Kamenec-Podolsk, Holica (CHRANEVITSCH, 12) und Winnica (BILOSOR, 1) beobachtet.

Ostkarpathen. 2 ♂♂, 2 ♀♀, bei Kosów (leg. Dr. KREMKY, VI 1935). 7 ♂♂, 8♀♀, Porub bei Kobaki, 6♂♂, 4 ♀♀, Wilszyński bei Kobaki, 1 ♂, Spouski bei Kobaki, 1 ♀, Bohorodyszcze bei Kobaki (leg. Dr. KREMKY, 8—27 VI 1937). Die Vorderflügellänge beträgt 13—15 mm, ist also ebenfalls grösser als bei Stücken aus Lesienice bei Lwów. Die Flügelgestalt ist variabel, bald breiter, bald schmäler, aber immer mit abgerundetem Apex und steil zum Innenrand abfallendem, konvexem Aussenrand, wodurch der ganze Flügel eine abgerundete Form erhält. Das dunkle Zeichnungsmuster ist russig schwarzgrau, das helle ein mattes, kaltes, nur bei einzelnen Exemplaren etwas gelbstichiges Karmin. Die Neigung zur Ausbildung von Formen mit unterbrochenen Striemen ist ziemlich gross. 6 von 15 ♂♂ und 5 von 15 ♀♀, also etwa 40% haben die Mittelstrieme, 1 ♂ auch die Analstrieme geteilt. Das Marginalband ist bei den ♂♂ meist sehr breit, bei den ♀♀ etwas schmäler. Diese Population soll vorläufig bei var. *polonia* PRZEG. untergebracht werden.

Aus den polnischen Westkarpathen liegt kein Material vor. Dagegen habe ich die Art auf slowakischem Gebiet verschiedentlich gefangen, so im Lubochnia-Tal, auf den Hängen der Smrekovica bei Sv. Ján im Djumbir-Gebiet und auf den Hängen des Sokal nördlich von Sv. Mikulas (auf der Spezialkarte als „Tokarini" bezeichnet). Diese Populationen weisen in noch verstärkterem Masse den an var. *orion* HS. erinnernden rundlichen

Flügelschnitt auf. In der Bukowina beobachtete Hormuzaki (20) an bestimmten Stellen ebenfalls Stücke mit *orion*-ähnlichem Flügelschnitt, welche ihn zu der Annahme verleiteten, ssp. *orion* HS. fliege in der Bukowina neben ssp. *scabiosae* Schev. Es ist die Annahme naheliegend, dass alle diese Populationen im mittleren und südlichen Polen und in den Karpathen zu einem Rassenkomplex gehören, der sich in erster Linie durch den breiteren und runderen Flügelschnitt von den schmal- und spitzflügeligen Rassen Nordpolens, Deutschlands, Böhmens, Mährens, Österreichs und der weiter östlich gelegenen Fluggebiete unterscheidet.

Zygaena (Hyala) punctum O.

[Taf. V, Abb. 141—146].

Wie *Z. laeta* Hb. ist auch diese Art ausgesprochen pontischer Herkunft. Ihre Urheimat sind die Landgebiete um das Schwarze Meer. Im Mediterrangebiet hat sie eine grössere Verbreitung erlangt, da sie auch den Westbalkan und Teile Italiens besiedelt hat, wo *Z. laeta* Hb. fehlt. Vom pannonischen Raum aus ist sie aber nicht über den Bruchrand der Alpen, das Wiener Becken und Südostmähren hinausgekommen, sie fehlt in dem übrigen Mähren und natürlich auch in Böhmen. Auch im sarmatischen Gebiet fehlt sie an manchen Orten, von denen die ebenfalls auf *Eryngium campestre* L. lebende *Z. laeta* Hb. gemeldet wird. Garbowski's (19) Angabe über ein Vorkommen in Iwonicz habe ich immer angezweifelt. Ich bin auch heute noch nicht von der Richtigkeit dieser Angabe überzeugt, weil die Lage dieses Ortes am nördlichen, rauhen Hang der Karpathen mir die Möglichkeit des Vorkommens der sehr wärmeliebenden Art aus klimatischen Gründen auszuschliessen scheint. Unzweifelhaft festgestellt wurde aber *Z. punctum* O. im Jahre 1934 von Adamczewski, Dr. Świderski und Toll im wärmsten Teil Südostpolens, im Gebiet von Zaleszczyki (Krzywe, Sinków, Woszczelówka). Soweit bis jetzt bekannt ist, ist das der nördlichste und nördlich der Karpathen auch der westlichste Standort der Art.

Unklar ist mir noch der Zusammenhang der polnisch-podolischen Population mit dem übrigen osteuropäischen Ver-

breitungsgebiet. In der Bukowina wurde die Art nach Hormuzaki (25) nicht beobachtet. In Altrumänien liegt der nächste bekannte Standort bei Grumazeți, Umg. von Târgul Neamțu, am Osthang der transsylvanischen Ostkarpathen. Dort wurde sie von Caradja (11) festgestellt. Weitere rumänische Standorte, die aber schon mit dem Balkan-Vorkommen in Zusammenhang stehen, sind in der Dobrudscha: Tulcea (Salay, 64) am Beginn des Donaudeltas, Mangalia (Salay) und Balcic (Seitz, 68) an der Küste des Schwarzen Meeres, weiters in der Walachei: Comana, südlich von Bukarest (Salay). Für Bessarabien fehlen mir Angaben. Auffallend ist, dass Chranevitsch & Bohatzky (12) die Art nicht aus dem Distrikt Kamenec-Podolsk, der unmittelbar an das Gebiet von Zaleszczyki anschliesst, anführen. Dieser Teil Ukrainisch-Podoliens dürfte noch am besten durchforscht sein und er weicht auch faunistisch nicht viel von dem Zaleszczyki-Gebiet ab. Auch sonst ist aus Ukrainisch-Podolien kein Standort in der Literatur verzeichnet. Das gleiche trifft für die nördliche Ukraine zu. An eine Einwanderung aus dem pannonischen Raum in das Zaleszczyki-Gebiet ist aber wegen der dazwischen liegenden Waldkarpathen schwerlich zu denken.

In der schon öfters genannten podolischen Ausbeute befinden sich 22 ♂♂, 17 ♀♀, fast alle von Adamczewski und Toll am 24 VI 1934 bei Krzywe gefangen. Nur Einzelstücke stammen von den beiden anderen genannten Orten. Es ist eine ganz eigenartige Rasse, die im südlichen Polnisch-Podolien fliegt. In mancher Beziehung nimmt sie eine Mittelstellung zwischen der niederösterreichischen Nominatrasse und der osteuropäischen var. oder vielmehr ssp. *dystrepta* F.-W. ein. Der Flügelschnitt ist breiter als bei den beiden Vergleichsrassen, mehr abgerundet, der Aussenrand der Vorderflügel ist mehr konvex, mit dem Vorderrand einen stumpferen Winkel bildend und zum Hinterrand steiler abfallend. Die Hinterflügel sind auch weniger zugespitzt. In der Grösse steht sie der niederösterreichischen Rasse etwas nach. Die Mittelstellung zwischen den beiden erwähnten Rassen kommt in der Entwicklung des Rotmusters zum Ausdruck. Bei Vergleichung von Durchschnittsstücken, d. h. bei Ausschaltung extrem aberrativer Individuen, komme ich zu folgender Feststellung:

I. Niederösterreich.	**II. Polnisch-Podolien.**	**III. Sarepta.**
Fleck 1 endet meist vor dem Apikalfleck.	Fleck 1 reicht bis zum Anfang des Apikalflecks.	Fleck 1 reicht über den Beginn des Apikalflecks hinaus.
Fleck 2 füllt den Raum zwischen den Adern IV, V und α nicht aus, sondern ist meist etwas eingeschnürt; in der Länge bis zur Abzweigung von IV_2 reichend.	Fleck 2 füllt den Raum zwischen den Adern IV, V und α vollständig aus, ist nicht eingeschnürt; Länge wie bei I.	Fleck 2 reicht in der Breite über die Ader α hinaus; er ist auch länger als bei I und II.
Das Fleckchen an der Zellbasis länglich, nur selten mit dem Apikalfleck verbunden.	Das Fleckchen an der Zellbasis durch eine feine Linie mit dem Apikalfleck verbunden.	Das Fleckchen an der Zellbasis in gleicher Breite mit dem Apikalfleck verbunden.
Apikalfleck relativ klein, nur wenig in die Zelle hineinragend, in der Breite die Adern II_3 und IV_1 selten überschreitend, weit vor dem Aussenrand endend; mit Fleck 2 meist nicht verbunden.	Apikalfleck gegenüber I etwas vergrössert, Raum zwischen IV_1 und VI_3, etwas gerötet, wodurch eine schwache Verbindung mit dem 2. Fleck entsteht; dem Aussenrand zu mehr verlaufend als bei I, aber weniger als bei III.	Apikalfleck sehr gross, weit in die Zelle hineinreichend, in der Breite bis zu Ader IV_2 ausgedehnt und dadurch mit dem verlängerten Fleck 2 verbunden; auch noch weiter zum Aussenrand ausgeflossen als bei II.
Zelle nur wenig von dem roten Zeichnungsmuster ausgefüllt.	Zelle mehr gerötet als bei I, aber weniger als bei III.	Zelle bis auf ein kleines dunkles, der vorderen Begrenzungsader anliegendes Streifchen gerötet.
Marginalband deutlicher als bei III, namentlich der Apex stark geschwärzt.	Marginalband wie bei III.	Marginalband sehr schmal, nur am Apex deutlich.

Die Einfassung der Schulterdecken und die graue Behaarung des Abdomens ist bei der polnisch-podolischen Rasse weniger deutlich als bei der niederösterreichischen. Sie gleicht darin der ssp. *dystrepta* F.-W. aus Sarepta. Der Sexualdimorphismus ist sehr gering. Das graue, seidig blauglänzende, dunkle Zeichnungsmuster ist bei den ♂♂ nicht wesentlich dunkler als bei den ♀♀. Auch das rote Zeichnungsmuster hat bei den ♀♀ keine merklich grössere Ausdehnung. Ein einziges ♀ aus Woszczelówka (leg. ŚWIDERSKI) hat *dystrepta*-ähnliche Zeichnung (f. *pseudodystrepta* f. n.). In der Grösse differieren die Geschlechter ebensowenig; Vorderflügellänge durchschnittlich 11,5 mm.

Wir haben es hier unzweifelhaft mit einer eigenen, gut gekennzeichneten Rasse zu tun. Ich möchte sie zu Ehren des verdienstvollen Förderers dieser Arbeit, Herrn Dr. J. KREMKY var. *kremkyi* var. n. nennen [Taf. V, Abb. 141—146].

Zygaena (Hesychia) laeta HB.[1]).

[Taf. II, Abb. 61; Taf. V, Abb. 168—170].

Herr J. JAROSIEWICZ hat diese ausgesprochen pontische Art im Juli 1932 bei Zaleszczyki in Polnisch-Südpodolien entdeckt. Ihr Verbreitungsgebiet erstreckt sich von der unteren Wolga an über ganz Südrussland, die Krim, die nördliche Ukraine, wo ihr nördlichster Standort bei Grigorovka im Gouvernement Kiew bei ca. 50° nördl. Breite festgestellt wurde. Die Funde aus der Ukraine stammen auch erst aus der letzten Zeit. Bei Kiew wurde die Art von ZHICHAROV im Jahre 1923 (vgl. Iris, Dresden, 1932) und im Haissin-Gebiet im Jahre 1918 von CHRANEVITSCH (12) erstmalig aufgefunden. Zaleszczyki ist, soweit bis jetzt bekannt, nördlich der Karpathen der westlichste Fundort. Südlich des Schwarzen Meeres ist *Z. laeta* HB. an vielen Stellen in Vorderasien beobachtet worden, sie erreicht bei Brussa das Marmarameer, hat auf ihrem Wege nach Nordwesten Teile von Griechenland (Chalkidike), Mazedonien, Bulgarien und Ungarn besiedelt, dem Laufe der Donau folgend gelangte sie nach Niederösterreich bis in die Wachau, dann nordwärts bis nach Mähren (Olmütz). Vor wenigen Jahren (1930) ist *Z. laeta* HB. von Dr. KNIRSCH auch in Böhmen bei Kolin mit Sicherheit festgestellt worden, wodurch die bisherigen sehr zweifelhaften Angaben über ihr Vorkommen in diesem Gebiet bestätigt wurden. Das Vorkommen in dem besonders warmen Raum von Zaleszczyki ist ein Beleg für das Eindringen pontischer Faunenelemente in polnisches Gebiet.

Ausser den beiden in der Sammlung ROMANISZYN befind-

---

[1]) *Z. laeta* HB. gehört sicherlich nicht in das Subgenus *Coelestis* BGFF. Die Art unterscheidet sich von den meisten in diesem Subgenus vereinigten Arten durch die Zeichnungsanlage und durch biologische Verschiedenheiten, soweit die Biologie dieser Arten überhaupt bekannt ist. Biologisch steht *Z. laeta* HB. den *Hyala*-Arten am nächsten. Aber auch in diesem Subgenus kann sie nicht untergebracht werden. Ich habe daher für sie ein eigenes Subgenus unter dem alten HÜBNER'schen Namen *Hesychia* aufgestellt und dieses hinter dem Subgenus *Hyala* BGFF. eingereiht (vgl. Lambillionea, Bruxelles, **37**, 1936, p. 36).

lichen, von JAROSIEWICZ gefangenen ♂♂ liegen mir noch weitere 5 ♂♂ und 2 ♀♀ aus der podolischen Ausbeute vom Jahre 1934 vor (leg. Dr. KREMKY, Dr. ŚWIDERSKI und TOLL) [Taf. V, Abb. 168—170]. Die Grösse ist wie bei der Typenrasse aus Wien und aus Ungarn: ♂ 12,5—13,5 mm, ♀ 13—14,5 mm Vorderflügellänge. Das Rotmuster ist gegenüber der Typenrasse reduziert, da von den Resten des dunklen Zeichnungsmusters zwischen den Fleckengruppen 1+2, 3+4 und 4+5 mehr erhalten blieb. Manchmal sind die beiden ersteren Fleckengruppen auch nahezu ganz getrennt. Der Apikalfleck ist wie bei der Wiener Rasse geformt, gegen den Kostalrand zu konvex, und nicht wie bei den meisten Individuen der böhmischen Rasse schmal und eingeschnürt. Die Berandung der Hinterflügel ist wie bei Wiener Stücken, die Rotfärbung des Abdomens dagegen ausgedehnter. Gegenüber der Sarepta-Rasse (ssp. *orientis* BGFF.?) ist die polnische Rasse ebenfalls durch die Reduzierung des Rotmusters, ausserdem aber durch etwas geringere Ausdehnung des Rots auf dem Abdomen unterschieden. Die Kleinasiaten sind zum Teil bedeutend kleiner und haben ebenfalls mehr Rot auf den Vorderflügeln und auf dem Abdomen und ausserdem einen helleren Stirnschopf. Die böhmische Rasse ist in der Zeichnung der Vorderflügel ähnlich, hat aber einen anders gestalteten Apikalfleck und meist den Gürtel auf 3—4 Segmente beschränkt. Wenn nach den wenigen Stücken geurteilt werden könnte, hätten wir es hier mit einer Rasse zu tun, die eine Mittelstellung zwischen der Nominatrasse, der südrussichen, die von Prof. Dr. BURGEFF zur ssp. *orientis* BGFF. gerechnet wird, und der böhmischen var. *occidentissima* HOLIK einnimmt.

Die Formen *pseudomannerheimi* BGFF.[1]) mit vermehrtem Rot und *reversa* BGFF., bei der der Apikalfleck auf die Grösse des 5. Fleckes eingeschränkt ist, kommen in der mir vorliegenden Serie nicht vor.

---

[1]) Die Bezeichnung „ab. *pseudomannerheimi* BGFF." für Stücke, bei denen das Rot so weit vermehrt ist, dass von dem dunklen Zeichnungsmuster nur mehr zwei Pünktchen erhalten bleiben, ist unglücklich gewählt und unhaltbar. CHARDINY's und HERRICH-SCHÄFFER's „var. *Mannerheimi*" ist keine *laeta*-Form, sondern gehört zu *Z. cynarae* ESP. Die Form müsste „f. *pseudoorientis*" genannt werden, weil sie in ihrer Zeichnungsanlage der ssp. *orientis* BGFF. ähnlich ist.

Zygaena (Peucedanophila) cynarae Esp.

[Taf. V, Abb. 165—167].

Zoogeographisch ist *Z. cynarae* Esp. eine der interessantesten Arten. Die Urheimat dürften die Steppengebiete an der unteren Wolga und am Ural sein. Dort und in ganz Südrussland bis in die Nordukraine (Kiew) kommt sie neben der von Sheljuzhko als eigene Art erkannten, sehr nahe verwandten *Z. centaureae* F.-W. an vielen Stellen vor. In Wolhynien wurde sie bei Žitomir von Xiężopolski festgestellt. Bei Lwów entdeckte sie im Jahre 1746 der Haushofmeister Rummel des Prinzen von Sachsen-Coburg und nach diesen Exemplaren wurde die Art im Jahre 1789 von Esper (16) beschrieben. Es gilt also die Population von Lwów als Typenrasse. Weitere Standorte in Polen sind die Umgebung von Warszawa, Łomża, das Gebiet um Pińsk (nach Burgeff) und nach Karpowicz (29) angeblich auch der Kreis Sandomierz. Bieżanko meldet das Vorkommen bei Kielce. Auffallenderweise fehlt sie in den sonst reichhaltigen Aufsammlungen Słaszczewski's aus dieser Gegend. Für die Wojwodschaft Poznań fand ich in der Literatur Leszno (Vierhub, 88) und Mosina (Schumann, 66) als Standorte angegeben. Bei Puszczykowo in der Umgebung von Mosina wurde die Art noch in letzter Zeit von Herrn Bankdirektor Pluciński gefangen, wodurch die Angabe Schumann's bestätigt wird. Interessant ist, dass nach brieflicher Mitteilung des Herrn Prof. Sitowski (Poznań) im Jahre 1932 *Z. cynarae* Esp. auch in der nächsten Umgebung von Toruń in einiger Anzahl gefunden wurde. Einige Belegstücke von diesem Fundort stecken in der Sammlung Pluciński. Toruń und Łomża (beide ca. 53° nördl. Breite) sind die nördlichsten, Leszno (52° nördl. Breite, 16,5° östl. Länge) und Mosina (53° nördl. Breite, 17° östl. Länge) sind die westlichsten Standorte der Art nördlich der Karpathen, soweit unsere heutigen Kenntnisse reichen. In, wenn auch lockerem, Zusammenhang mit dem polnischen Vorkommen dürften die Standorte südlich der Karpathen sein, von wo ich Belegstücke aus Eperjes uns von der Insel Czepel (bei Budapest) besitze.

Ganz isoliert von diesem östlichen Verbreitungsbezirk ist der südwestdeutsche. Reiss (56) nennt als Standorte Mannheim, Speyer, Darmstadt, Schwäbische Alp bei Überlingen. Ich besitze grössere Serien aus diesem Gebiet. Unrichtig ist die Angabe

von Reiss über das Vorkommen bei Regensburg, wie mir ein alterfahrener dortiger Sammler, Herr M. Sälzl, versicherte. Dieser machte wohl dort Einbürgerungsversuche, aber vergeblich. Die Bezeichnung der südwestdeutschen Rasse als „var. *veronicae* Brkh." beruht auf einem Irrtum Burgeff's. Borkhausen (5) beschrieb zwar im Jahre 1789 eine fünffleckige beringte Zygäne als „*Sphinx Veronicae*, der Ehrenpreisschwärmer," meinte aber selbst: „Vielleicht ist er nur eine Varietät von dem oben (p. 16) beschriebenen Haarstrangschwärmer (*Sph. Peucedani*)." Ich bezeichnete die südwestdeutsche Rasse als ssp. *franconica* Holik (Entom Rundsch., Stuttgart, **53**, 1936, S. 407). Die ungarische Rasse von *Z. cynarae* Esp. hat Borkhausen (nicht Esper, wie bei Burgeff vermerkt) als „*Sphinx Millefolii*, Tausendblattschwärmer" beschrieben[1]). Daher hat dieser Name das Prioritätsrecht vor var. *pusztae* Bgff.

Reiss's Ansicht (vgl. Seitz, Paläarkten, Nachtrag), dass var. *veronicae* Brkh. (ssp. *franconica* Holik) der nördlichste Ausläufer des südfranzösischen Zweiges der Art sei, kann ich nicht beistimmen. Es liegen wohl zwischen dem westlichsten sicheren Standort in Polen (Leszno) und dem östlichsten in Südwestdeutschland bei Überlingen (9^0 östl. Länge, ca. 47,5^0 nördl. Breite) 7,5 Längengrade, weiters zwischen Überlingen und dem westlichsten Standort in Ungarn auf der Donauinsel Czepel (19^0 östl. Länge, ca. 47,5^0 nördl. Breite) 10 Längengrade. Die südwestdeutsche Rasse steht aber habituell der östlichen Rassengruppe viel näher als der mediterranen, so dass mir eine Besiedlung Südwestdeutschlands aus dem Donauraum viel wahrscheinlicher erscheint, wenn auch heute die Art in den Zwischengebieten nicht mehr vorkommt. Das Verbreitungsgebiet ist überdies in Frankreich auf die Riviera beschränkt (Mentone, Cannes),

[1]) Die Burgeff'sche Auffassung von der Artgleichheit von „*Sphinx Veronicae* Brkh." und „*Sph.* adsc. *Cynarae* Esp." stimmt nicht. Aus den nachträglichen Ausführungen bei Borkhausen auf S. 238 geht hervor, dass „*Sph. Veronicae* Brkh." doch eine Form von *Z. ephialtes* L., und zwar f. *athamanthae* Esp. ist. Darauf weist auch die Tatsache hin, dass Borkhausen „*Sphinx Millefolii*", nach der Beschreibung unzweifelhaft mit der ungarischen Rasse von *Z. cynarae* Esp. identisch, von „*Sph. Veronicae*" unterschieden hat. (Vgl. hierzu meinen Aufsatz „Unstimmigkeiten in der Nomenclatur der Rassen von *Zyg. cynarae* Esp."; Entom. Rundschau, Stuttgart, **53**, 1936, S.405 ff.).

so dass auch hier ein Zusammenhang mit den südwestdeutschen Standorten fehlt. In der Schuppenform ähnelt ssp. *franconica* Holik allerdings mehr den mediterranen Rassen. Ich glaube aber überhaupt nicht an eine postglaziale Einwanderung der Art nach Südwestdeutschland, eben wegen ihres Fehlens in den Zwischengebieten trotz der dort vorhandenen Existenzmöglichkeiten. Dagegen bin ich der Ansicht, dass *Z. cynarae* Esp. in Südwestdeutschland als Präglazialrelikt aufzufassen ist, das die Eiszeiten in seinem heutigen Wohnraum in geeigneten Refugien überdauert hat.

Die mediterrane Rassengruppe — ssp. *turatii* Stdf. mit ihrem Verbreitungszentrum bei Genua geht westlich längs der Mittelmeerküste bis zur französischen Riviera, var. *ceriana* Bgff., östlich längs der Adriaküste bis Zara, var. *adriatica* Bgff.; ein weiterer Zweig dieser Rassengruppe hat die südlichen Alpentäler bei Trient und Bozen besiedelt, var. *walthari* Bgff. Zwischen dem östlichsten Ausläufer der mediterranen Rassengruppe und der in Ungarn fliegenden Rasse fehlt derzeit ebenfalls jeder Zusammenhang. Anscheinend entspricht das zwischen diesen Fluggebieten liegende Karstland nicht den Bedürfnissen der Art. Der von Bohatsch (Jahresber. d. Wiener Ent. Ver, Wien, **2**, 1902) gemeldete Standort bei Pakrac in Slavonien liegt jenseits des Karstes und gehört schon zum pannonischen Raum.

Von der pflanzengeographischen Seite aus ist die Zerreissung des Verbreitungsgebietes in drei streng getrennte Bezirke nicht zu erklären. Die *Peucedanum* L.-Arten (*P. oreoselinum* Moench, *P. cervaria* Cusson u. a.), an welchen die Raupe von *Z. cynarae* Esp. lebt, sind viel allgemeiner verbreitet. Überdies ist die Art nicht auf *Peucedanum* L. spezialisiert, sondern kommt in Südwestdeutschland auch auf *Libanotica montana* Crantz vor. Es muss angenommen werden, dass die Art in früheren Zeitepochen auch in den Zwischengebieten vorkam, aus welchen sie heute verschwunden ist.

Von dieser Art liegt mir aus Polen nunmehr viel grösseres Material vor, als bei meiner ersten Arbeit über die polnischen Zygänen. Die Kollektion des Museums in Warszawa umfasst: 3 ♂♂ aus Czarna Struga bei Radzymin (leg. Kremky), 1 ♂ aus Kaczy Dół (leg. Chrzanowski), 1 ♂ aus Rembertów (leg. Słaszczewski), 12 ♂♂ aus Ząbki (leg. Słaszczewski), 1 ♂

aus Pomiechowo (leg. SŁASZCZEWSKI), 1 ♂ aus Chojnów (leg. SŁASZCZEWSKI), 1 ♂ ♀ aus Miłosna (leg. KREMKY), 1 ♂ aus Szkopówka (leg. KRECZMER), 2 ♂ ♂ aus Wawer (leg. KRECZMER); aus Südostpolen lagen mir vor: 2 ♂ ♂, 4 ♀ ♀ aus der Sammlung ROMANISZYN, 3 ♂ ♂, 1 ♀ aus der Sammlung ŚWIĄTKIEWICZ und 12 ♂ ♂, 1 ♀ aus meiner eigenen Sammlung, alle aus Janów bei Lwów, weiters 2 ♂ ♂ aus Żółkiew aus meiner und 1 ♂ vom gleichen Fundort aus der Sammlung ŚWIĄTKIEWICZ. Ausserdem stellte mir Herr Prof. Dr. BURGEFF (Würzburg) die Cotypen der var. *pinskensis* BGFF., 3 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, freundlichst zur Verfügung [Taf. V, Abb. 165—167].

Die Verbreitung der Art bis Toruń war bisher nicht bekannt und verdient daher der Erwähnung. Als neuer, bisher zumindest in der Literatur unbekannter Standort muss auch Łomża genannt werden, wo Herr STACH (Kraków) ein einzelnes Exemplar unter mehreren hundert anderen Zygänen im Jahre 1937 erbeutete. Bei ROMANISZYN sind folgende Standorte nicht erwähnt: Radzymin, Kaczy Dół, Szkopówka, Chojnów, Pomiechowo, Kielce, Żółkiew, Mosina, Toruń und Łomża. Auch das von BURGEFF gemeldete Vorkommen in der Gegend von Pińsk fehlt bei ROMANISZYN.

Die Tiere aus der Gegend von Warszawa differieren nicht von jenen aus Janów und Żółkiew; ich kann daher betreffs der Beschreibung auf meine Arbeit in der Iris, Dresden, 1932, verweisen, Die individuelle Variation ist nicht grösser, eher geringer. Bei 12 ♂ ♂ aus Ząbki ist nur bei dreien die Konfluenz der Flecken 2+4 angedeutet, ohne dass es zu einer wirklichen Vereinigung käme. Von den südostpolnischen Stücken sind auch nur wenige konfluente zu erwähnen: f. *analiconfluens* f. n. (die Flecken 2+4 verbunden), 2 ♂ ♂ aus Janów, 1 ♂ aus Żółkiew[1]).

---

[1]) Ubaldo ROCCI (61) hat für die verschiedenen Zeichnungs- und Färbungsanomalien bei *Z. cynarae* ESP., u. zw. für die italienischen Rassen dieser Art, folgende Bezeichnungen eingeführt: f. *depuncta* ROCCI (Fleck 3 fehlt), f. *conjuncta* ROCCI (Flecken 1+3 verbunden), f. *semiconfluens* ROCCI (Flecken 1+3 und 2+4 verbunden), f. *unita* ROCCI (Flecken 1+3+5 und 2+4 verbunden), f. *rubra* ROCCI (Flecken unterseits verbunden), f. *semirubra* ROCCI (Flecken unterseits zum Teil und in verschiedener Weise verbunden, unter der Nominatrasse häufig, hauptsächlich 2+4), f. *diaphana* ROCCI (Flügel etwas durchscheinend), f. *bicolor* ROCCI (Hinterflügel orange getönt). Eine weitere Färbungsvariante ist noch f. *aureoviridis* BGFF. (dunkles Zeichnungsmuster mit stark grüngoldenem Glanz, als ♀-Form unter var. *franconica* HOLIK gefunden). Obwohl ROCCI durch seine Namen nur die Variationsbreite der italieni-

Diese verhältnismässig geringe Neigung zur Ausbildung konfluenter Formen unterscheidet die Typenrasse von der ssp. *franconica* Holik. In der Gürtelung variiert die Nominatrasse von *Z. cynarae* Esp. bedeutend. Es finden sich alle Übergänge von Exemplaren mit gut ausgebildetem Gürtel bis zu solchen, welche den Gürtel nur in Spuren zu beiden Seiten des Abdomens angedeutet haben, f. *semianulata* Rocci (em.). Auch Stücke ohne Spur eines Gürtels, f. *deanulata* Rocci (em.), kommen vor. Ein ♂ aus Janów stellt einen Übergang zu f. *tricingulata* Bgff. (em.) dar; das Rot des Gürtels ist analwärts ausgedehnt, ohne dass es zu einer völligen Rotfärbung der beiden anschliessenden Segmente käme. Ein ♂ aus Żółkiew, e. l. 2 VII 1930 (Świątkiewicz), ist dagegen als richtige f. *tricingulata* Bgff. (em.) zu bezeichnen[1]). Die Populationen Mittelpolens müssen zur Nominatrasse gerechnet werden.

In meiner eingangs erwähnten Arbeit habe ich die Vermutung ausgesprochen, dass die von Burgeff aus dem ostpolnischen Sumpfgebiet beschriebene var. *pinskensis* der Nominatrasse sehr nahe steht, wenn sie nicht überhaupt mit ihr identisch ist. Burgeff (9) schreibt über var. *pinskensis*:

„Aus dem ungeheueren Sumpfgebiet um Pinsk erhielt ich eine Serie sehr robuster und ungewöhnlich breitflügeliger Stücke mit etwas abgerundeten Flügelecken. Sie übertreffen in der Grösse des Thorax und Abdomens noch

---

schen Rassen kennzeichnen wollte, wäre es empfehlenswert, sie als Kollektivnamen auch für analoge Formen anderer *cynarae*-Rassen zu verwenden. Zu ergänzen wären die Rocci'schen Bezeichnungen noch durch die oben erwähnte f. *analiconfluens* f. n. (Flecken 2+4 verschmolzen). Die Nominatrasse neigt zu dieser Konfluenz, wenn sie auch oberseits nicht oft in Erscheinung tritt.

[1]) Auch für den Grad der Gürtelung schuf Rocci Bezeichnungen, welche ich ebenfalls als Kollektivnamen für die nicht italienischen Rassen übernehmen möchte: f. *cynaroides* Rocci (Abdomen rot gegürtelt, wenn unter normalerweise ungegürtelten Rassen, wie z. B. ssp. *turatii* Stdf., auftretend), f. *semianulata* Rocci (Abdomen nur an der Seite rot gezeichnet, bei der Nominatrasse sehr häufig), f. *deanulata* Rocci (mit ganz schwarzem Abdomen); f. *deminiata* Rocci entspricht der f. *deanulata* Rocci, wurde für eine zweite italienische Rasse geschaffen und könnte entfallen. Bei var. *pusztae* Bgff. aus Ungarn hat Burgeff noch beschrieben: f. *tricingulata* Bgff. (drei Segmente rot), f. *rubrianata* Bgff. (mit roten Analklappen). Nachdem Esper den Gürtel ausdrücklich erwähnt, von halb- oder ungegürtelten Stücken aber nichts schreibt, hat die vollgegürtelte Form als typisch für die Nominatrasse zu gelten, obwohl die f. *semianulata* Rocci (em.) eigentlich häufiger ist. Überdies ist auch bei stärkster Entwicklung der Gürtel unterseits immer unterbrochen.

die var. *Turatii* der italienischen Riviera. Ein besonders konstantes Merkmal der Zeichnung ist die gegenüber der Stammart breitere schwarze Berandung der Hinterflügel, die nie auf den Faltenteil (Innenwinkel) des Flügels übergreift, wie etwa bei *Turatii*, sondern die Unterflügelspitze schief abzuschneiden scheint."

Herr Prof. Dr. H. Burgeff hatte die Güte, mir die fünf Cotypen seiner var. *pinskensis* (Pińsk, leg. Glasow) zum Vergleich zu überlassen. Ich kann nun feststellen, dass var. *pinskensis* Bgff., wie nicht anders zu erwarten ist, wohl der Typenrasse nahesteht, aber doch nicht mit ihr identisch ist. Es trifft zwar die als besonderes Charakteristikum angeführte eigenartige Ausbreitung der Schwarzfärbung der Hinterflügel auch auf die Nominatrasse zu. Die besondere Form des Marginalbandes erwähnt ja auch Esper in seiner Beschreibung; er schreibt darüber: „Die Hinterflügel sind ganz einfarbig roth, die Spitze aber ist in beträchtlicher Breite schwärzlich gesäumt...". Bei der Typenrasse ist aber das Marginalband fast stets schmäler, manchmal sogar ganz schmal; auch schneidet es die Flügelspitze nicht so gerade ab, sondern ist basalwärts geschwungen. Wo das Band eine ähnliche Ausdehnung wie bei var. *pinskensis* Bgff. hat, ist die Begrenzung gegenüber der roten Flügelfläche nicht scharf, sondern längs der Adern nach innen verlaufend. Ein Merkmal, welches Prof. Dr. Burgeff nicht erwähnt, ist der besonders bei den ♂♂ eigenartig konkav eingebogene Kostalrand der Vorderflügel. Bei der Typenrasse ist der Kostalrand ganz gerade, nur selten ist die Einbuchtung schwach angedeutet. Das Rot ist bei var. *pinskensis* Bgff. um eine Nuance heller, gelbstichiger. In der Gürtelung, Grösse usw. stimmt sie mit der Typenrasse überein. Es sind also in Polen zwei, wenn auch nahe verwandte, so doch verschiedene Rassen von *Z. cynarae* Esp. zu unterscheiden.

Die Unterschiede gegenüber der ukrainischen Rasse var. *sylvana* Przeg. und der südwestdeutschen Rasse, welche ich in meiner Arbeit in der Iris, Dresden, 1932, erwähnte, werden durch das jetzt vorliegende reichhaltigere Material bekräftigt.

Ein ♂ aus Miłosna (leg. Kreczmer) stellt eine Aberrationsrichtung dar, welche bei *Z. cynarae* Esp. bisher noch nicht beobachtet wurde. Das Rot auf Vorder- und Hinterflügel ist verblasst und rauchig übergossen, die Farbe der Flecken ist

dadurch der Farbe des Flügelgrundes angenähert, wodurch sie wenig in Erscheinung treten. Es ist dies eine der *Z. filipendulae* L. ab. *chrysanthemi* Brkh. entsprechende Form. Ich benenne diese bisher noch nicht beschriebene Aberrationsform ab. *fumata* ab. n. Type im Państwowe Muzeum Zoologiczne in Warszawa.

Zygaena (Lictoria) achilleae Esp.

[Taf. II, Abb. 35—60; Taf. V, Abb. 147—152].

In Mitteleuropa verläuft die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes dieser Art ähnlich wie bei *Z. ephialtes* L. von Nordfrankreich quer durch Deutschland bis Danzig. In Nordwestdeutschland fehlt die Art. Auf den Britischen Inseln kommt sie nur als Präglazialrelikt sporadisch vor als ssp. *calaedoniae* Vrty. (Westschottland). In Skandinavien ist sie nicht vorhanden. Die Südgrenze verläuft über Nordostspanien, Mittelitalien, Griechenland, Kleinasien. Östlich soll sich das Fluggebiet bis zum Altai erstrecken. Die geographische Variabilität ist sehr gross. Die Ausbildung des Rotmusters schwankt zwischen var. *osthelderi* Bgff., wo es auf ein Minimum reduziert ist, bis zu den überreich gezeichneten Rassen ssp. *arragonensis* Stgr. aus Nordostspanien und var. *phoenicea* Stgr. aus Kurdistan. Ebenso bedeutend sind die Grössenunterschiede. Von der winzigen, auch sonst schwer als zu *Z. achilleae* Esp. gehörig erkennbaren var. *senilis* Bgff. aus Mersina mit nur 11,5 mm Vorderflügellänge bis zu den grossen Rassen Südfrankreichs, der Südalpentäler und Ostpreussens mit bis zu 18 mm Vorderflügellänge gibt es alle Übergänge. Die geographische Variabilität betrifft auch die Farbe des dunklen Zeichnungsmusters, welches bei den ♂♂ wie bei den ♀♀ von dunkel-schwarzblau bis hell-graugelb abändert, und den Farbton des Rotmusters. Ungewöhnlich gross ist oft der Unterschied der Geschlechter in der Grundfarbe; bei vielen Rassen gehören zu dunkel-schwarzblauen ♂♂ hell-gelbgraue ♀♀. Wie bei allen Zygänen, variieren auch bei *Z. achilleae* Esp. die südlichen Rassen stärker als die nördlichen. Aber auch bei den nördlich der Alpen fliegenden Populationen sind die Unterschiede so gross, dass Burgeff und Reiss eine ganze Reihe gut unterscheidbarer Rassen feststellen konnten.

In Polen scheint die nördliche Verbreitungsgrenze dieser Art ebenfalls parallel mit jener von *Z. ephialtes* L. zu verlaufen. Sie fehlt im nördlichsten Polen, in der Wojwodschaft Wilno, überdies nach Petersen (47) und Slevogt (72) auch in den ehemaligen russischen Ostseeprovinzen, dürfte in der Białowieża-Heide gleich *Z. ephialtes* L. selten sein oder doch nur sehr lokal vorkommen, ist dagegen wieder in der Ukraine, in den Gouvernements Wolhynien und Kiew, häufig. Die Gemeinsamkeit der nördlichen Verbreitungsgrenze erklärt sich durch die biologischen Verhältnisse beider Arten. Wie bei allen Zygänen, sind ihre Raupen nämlich durchaus nicht so polyphag, wie es in den meisten Handbüchern und in vielen faunistischen Werken behauptet wird, sondern sie sind in dieser Beziehung im Gegenteil sehr spezialisiert. Und zwar lebt *Z. ephialtes* L. in Mitteleuropa auf *Coronilla varia* L., *Z. achilleae* Esp. ebenfalls auf dieser Pflanze und in Mittel- und Süddeutschland auch auf *Hippocrepis comosa* L. Wo diese Pflanzen fehlen, finden diese beiden Zygänenarten keine Existenzmöglichkeit. Das erklärt auch das manchmal sehr lokale Vorkommen innerhalb des Verbreitungsgebietes.

Nördliches Mittelpolen. Wie schon bemerkt, fehlt die Art in den nördlichsten Gebieten Polens, dagegen fliegt eine überaus kräftige Rasse im nördlichen Mittelpolen. Stücke aus Pomiechowo (6 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Słaszczewski) [Taf. II, Abb. 37—39] messen bis zu 16,5 (♂) und 17,5 mm (♀) Vorderflügellänge; etwas kleiner sind die Stücke aus Wawer (3 ♂♂, 1 ♀, leg. Kremky) [Taf. II, Abb. 40—42] und Las Oborski bei Warszawa (4 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Świderski, 2 VIII 1930). Die sonst noch vorliegenden Einzelstücke von anderen hierher gehörigen Standorten können nicht zum Vergleich herangezogen werden. Die ♀♀ sind nur schwach gelblich bestäubt, so dass der bei dieser Art oft auffallende Sexualdimorphismus hier wenig in Erscheinung tritt. Das Rotmuster ist schwach entwickelt, besonders der Muschelfleck (5+6) nie ausgesprochen dreilappig, höchstens nierenförmig, oft aber, besonders beim ♂, noch weiter reduziert, manchmal ist der dem 6. Fleck entsprechende Teil etwas abgeschnürt. Fleck 1 erreicht in seiner Ausdehnung längs der Costa den 3. Fleck nur bei 40% der Individuen. Die Populationen aus dem nördlichen Mittelpolen dürften der ostpreussischen

Rasse var. *zobeli* Reiss sehr nahestehen. Die wesentlichen Merkmale dieser Rasse sind nach Reiss (56):

„Die Tiere sind kräftiger gebaut als *Z. achilleae* Esp., ziemlich grösser, stärker beschuppt, mit leichtem optischen Glanz auf den Vorderflügeln... Alle Vorderflügelflecken sind verkleinert, vor allem Fleck 3, der auch ganz verschwinden kann... Fleck 1 und 3 sind im männlichen Geschlecht nie, im weiblichen selten verbunden, während bei der typischen *achilleae* der rote Verbindungsstrich der beiden Flecken 1 und 3 nahezu Artmerkmal ist. Der kleine Fleck 6 ist leicht an den ebenfalls kleinen Fleck 5 angehängt. Weibliche Tiere haben gelbliche Schuppeneinstreuungen auf den Oberflügeln, oft sind sie auch ganz ohne gelbliche Beschuppung. Die Hinterflügel der Männchen sind viel stärker schwarz umrandet, die der ♀♀ öfter stark schwarz umrandet, als bei *achilleae* Esp."

Die angeführten Merkmale der Falter aus der Gegend von Warszawa und Pomiechowo stimmen mit der Beschreibung der var. *zobeli* Reiss gut überein, auch die stärkere Berandung der Hinterflügel ist bei manchen ♂♂ deutlich kenntlich, bei einzelnen sogar auffallend. Dieses Merkmal ist aber nicht allen ostpreussischen Populationen eigen. Eine kleine, in meinem Besitz befindliche Serie aus Bartenstein (leg. Lumma) [Taf. II, Abb. 35—36] hat diesen verbreiterten Saum nicht, auch war er bei einer solchen aus Moerungen laut Burgeff (9) nicht vorhanden.

Abweichend ist auch eine Serie von 16 ♂♂ aus Kaltenborn, nordöstlich von Neidenburg, nahe der polnischen Grenze, die ich von Daniel (München) erhielt. Sie hat die Grösse und Zeichnung der typischen var. *zobeli* Reiss, nur dass das Marginalband bei fast allen Individuen gänzlich fehlt. Das Rot ist dunkler als bei den Stücken aus Bartenstein. Es ist ein eigenartig dunkles Karmin ohne jede Gelbmischung. Ein Stück dieser Serie gehört zu f. *cingulata* Dziurz.

Solange nicht grössere, einheitliche, unausgesuchte Serien aus diesem Gebiet zur Untersuchung vorliegen, welche eine Absonderung rechtfertigen, möchte ich die Populationen aus dem nördlichen Mittelpolen zu var. *zobeli* Reiss ziehen. Vermutlich gehören auch die Populationen von Danzig (Speiser, 73) und Grudziądz (Rieven, 59) hierher. Ein ♀ aus Pomiechowo hat Fleck 2 und 4 konfluent, gehört also der Form *anali-confluens* Vorbr. (= ab. *confluens* Dziurz.) an, hat aber den Muschelfleck nahezu auf Fleck 5 reduziert, ist also zugleich f. *viciae*

Hb. Ein ♂ aus Las Oborski (leg. Świderski) gehört der f. *cingulata* Dziurz. an.

2 ♂♂, 1 ♀ aus Łomża, leg. St. Stach (Kraków), VII 1935, passen anscheinend zu den Stücken aus Kaltenborn in Ostpreussen, gehören also auch zu der var. *zobeli* Reiss. Das ♀ ist nur sehr schwach aufgehellt.

Nur 1 ♀ aus Bachotek bei Brodnica (leg. Świderski) von ungewöhnlicher Grösse: Vorderflügellänge 17 mm. Sehr kräftiger Körperbau, Zeichnung stark reduziert, Apikalfleck nahezu in seine Bestandteile 5 und 6 aufgelöst, eigenartig dunkelblauer optischer Glanz.

Südliches Mittelpolen. Die Stücke aus Kielce und Umgebung (2 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Słaszczewski) sind bedeutend kleiner als jene aus der Gegend von Warszawa und Pomiechowo. Die ♀♀ sind etwas heller bestäubt. Aberrativformen: f. *cingulata* Dziurz., 1 ♂ mit dorsal gut ausgebildetem, ventral unterbrochenem Gürtel (27 VII 1909); f. *parvomaculata* f. n., alle Flecken stark verkleinert, Fleck 3, welcher bei f. *blachieri* Dziurż. fehlt, noch erhalten, Nierenmakel in zwei Flecke aufgelöst, von welchen der dem Fleck 6 entsprechende Teil nur rudimentär ist. Type im Państwowe Muzeum Zoologiczne in Warszawa (Kielce, 9 VIII 1909, leg. Słaszczewski) [Taf. II, Abb. 43].

Südwestpolen. Aus diesem Gebiet liegen mir nunmehr zwei grössere Serien vor, und zwar aus Czarny Las bei Pilica (Wojwodschaft Kielce), 6 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Masłowski, aus meiner Sammlung, und 11 ♂♂, 7 ♀♀ vom gleichen Sammler aus seiner eigenen Sammlung [Taf. II, Abb. 44—46]; weiters aus Ojców, nördlich von Kraków, 38 ♂♂, 6 ♀♀, leg. Grzybowski, e. c. Niesiołowski [Taf. II, Abb. 47—52]. Beide Serien unterscheiden sich von den Populationen aus dem nördlichen Mittelpolen durch etwas schlankeren Flügelschnitt, zierlicheren Körperbau und geringere Grösse; das grösste ♂ aus Czarny Las hat 15,5 mm Vorderflügellänge, der Durchschnitt liegt unter 15 mm. Das Mass der Tiere aus Ojców beträgt durchschnittlich gar nur 14 mm, nur einige wenige messen 15 mm. Die Grundfarbe der Vorderflügel ist bei den ♂♂ ein dunkles Blau mit ziemlich starkem, manchmal etwas grünstichigem Glanz, dunkler und glänzender als bei den Stücken aus Pomiechowo und Warszawa.

Auch das Rot ist etwas dunkler. Die ♀♀ sind heller und dünner beschuppt, etwas transparent, sie sind heller als bei den zu var. *zobeli* Reiss gehörigen polnischen Populationen, aber bedeutend dunkler als bei der in der Gegend von Lwów und der in Polnisch-Südpodolien fliegende Rasse. Das Rotmuster ist besser entwickelt als bei var. *zobeli* Reiss, der Fleck 5 nicht so stark reduziert, meist nierenförmig, in manchen Fällen auch dreilappig, besonders bei den im allgemeinen reicher gezeichneten ♀♀. Fleck 1 erreicht bei den Individuen aus Czarny Las meist den Fleck 3 (bei 13 ♂♂ von 17 und bei 5 ♀♀ von 7, also bei 75%); oft sind beide Flecken vereinigt. Bei der Serie aus Ojców ist nur bei 25% der Individuen Fleck 1 bis zum Fleck 3 verlängert. Auch in der Ausbildung des Marginalbandes variieren die beiden Populationen. Ansatz zu einem solchen haben bei der Serie aus Czarny Las 75%, bei der Serie aus Ojców nur etwa 20% der Falter; dabei ist die Schwärzung des Flügelrandes bei ersterer Serie breiter und intensiver. Im Vergleich mit anderen Rassen ist folgendes festzustellen: die Grundfarbe der ♂♂ ist dunkler als bei den meisten mitteleuropäischen Rassen, weil die sonst auch bei den ♂♂ mehr oder weniger häufige Aufhellung des Flügelgrundes durch eingestreute graue Schuppen fehlt und auch der optische Glanz dunkler und intensiver ist. Auch die ♀♀ sind weniger aufgehellt, daher ist der Geschlechtsdimorphismus weniger auffällig. Das Rot ist dunkler und ausgesprochenes Karmin. Einigermassen ähnlich fand ich eine kleine Serie aus Königswusterhausen bei Berlin, doch ist bei dieser Rasse das rote Zeichnungsmuster besser entwickelt. In der Entwicklung des Rotmusters steht die südwestpolnische Rasse zwischen der zentralböhmischen var. *beraunensis* Reiss und den mittel- und süddeutschen Rassen. Bei ersterer ist es, wenigstens bei den ♂♂, noch dürftiger, bei den letzteren üppiger, was besonders durch den bei den meisten deutschen Rassen grossen Muschelfleck auffällig wird. Die Neigung zur Ausbildung eines Marginalbandes fand ich bei keiner der von mir untersuchten mitteleuropäischen Rassen so stark ausgebildet wie bei der Population von Czarny Las, mit Ausnahme der erwähnten Serie aus Königswusterhausen und der in der Fatra (Strečno, Kralovany) fliegenden Rasse. Es finden sich aber in allen Populationen Stücke, welche dieses Merkmal aufweisen.

Die individuelle Variation ist nicht so gross wie bei manchen anderen Rassen, ich konnte aber immerhin eine ganze Reihe benannter Formen in einzelnen Stücken feststellen. Soweit es sich um konfluente Formen handelt, verwende ich die gerade für diese Art gut anwendbaren Vorbrodt'schen Kollektivnamen (82):

f. *viciae* Hb., nur Übergangsstücke aus Czarny Las und Ojców;

f. *anali-elongata* Vorbr., die Flecken 2 und 4 lose verbunden, mehrere Exemplare aus Czarny Las und Ojców;

f. *anali-confluens* Vorbr., die Flecken 2 und 4 zu einem breiten Längsstreif verschmolzen, Czarny Las;

f. *parallela* Vorbr. (ab. *confluens* Dziurz.), die Fleckenpaare 1 und 3, dann 2 und 4 mehr oder weniger zusammengeflossen, Czarny Las;

f. *basi-confluens* Vorbr., und zugleich *anali-elongata* Vorbr., ein Stück aus Czarny Las;

f. *cingulata* Dziurz., 1 ♂ aus Czarny Las, zugleich *costali-elongata* Vorbr.

Obwohl die beiden Populationen untereinander gewisse Differenzen aufweisen, möchte ich sie doch als eine Rasse ansehen, weil sie doch in den Hauptmerkmalen übereinstimmen. Der grossen Verdienste wegen, welche sich Herr Oberst a. D. W. Niesiołowski um das Zustandekommen dieser Arbeit und um die Kenntnis der polnischen Lepidopterenfauna überhaupt erworben hat, schlage ich für sie den Namen var. *niesiołowskii* var. n., (typisch aus Ojców) vor. Ich vermute, dass sich das Verbreitungsgebiet dieser Rasse auch auf weitere Gebiete Südwestpolens und teilweise auf das angrenzende Schlesien erstreckt. 2 ♂♂, 1 ♀ aus Polnisch-Schlesien, Berg Tuł bei Ustroń, leg. Stuglik, scheinen mir diese Ansicht zu stützen.

Westkarpathen. Vom Nordhang liegt mir kein Material vor. In der auch sonst überaus zygänenarmen Hohen Tatra hat Herr Nesiołowski (41) die Art nicht gefunden. Dagegen ist sie in der slowakischen Fatra nicht selten. Sie fliegt hier in einer sehr kräftigen, reich gezeichneten Rasse. In den an die Tatra östlich anschliessenden Beler Alpen fand ich 1932 weder diese noch eine andere Zygänenart.

Wolhynien. Im Kiwerce-Wald bei Łuck nach G. Pronin nicht selten. Fangdaten: 22 VII 1933, 8 VII 1937, 9 VII 1938. Vergleichsmaterial hat mir leider nicht vorgelegen.

Südostpolen. Ziemlich umfangreiches Material liegt mir aus Südostpolen vor, namentlich aus der Umgebung von Lwów, u. zw. aus der Sammlung Świątkiewicz: Potylicz, 2 ♂♂, 2 ♀♀, Lesienice, 1 ♂, 1 ♀, Hołosko, 7 ♂♂, 1 ♀, Rzęsna Polska, 3 ♂♂; aus der Sammlung Romaniszyn: Brzuchowice, 5 ♂♂, 1 ♀, Janów, 1 ♂, Rzęsna Polska, 1 ♀; aus meiner eigenen Sammlung: Lesienice, 1 ♂, 1 ♀, Janów, 1 ♂; aus der Sammlung Świderski: 1 ♂♀, Szkło bei Lwów, leg. E. Sołtys [Taf. II, Abb. 53—60]. In Grösse und Flügelschnitt gleicht diese südostpolnische Rasse jener von Czarny Las. Die Beschuppung ist dicht, die Flügel sind daher wenig transparent. Die ♂♂ haben schwächeren dunklen Blauglanz als die aus Südwestpolen. In meinem mehrfach erwähnten Aufsatz hatte ich angeführt, dass bei den Populationen von Kraków, Pilica und Lwów die hellere Bestäubung der Weibchen nicht sehr ins Auge fällt. Dies muss ich nach dem nunmehr vorliegenden grösseren Material, soweit es die Populationen der Umgebung von Lwów betrifft, richtigstellen. Bei der mir jetzt vorliegenden Serie sind alle ♀♀ stark graugelb bestäubt. Der optische Glanz fehlt bei den ♀♀ fast völlig. Das Rot ist ziemlich dunkles Karmin, bei den ♀♀ heller. Das Rotmuster ist nicht sehr stark ausgebildet. Fleck 5+6 ist fast stets nierenförmig, nur selten vergrössert und beilförmig. Fleck 1 reicht nur in wenigen Fällen an Fleck 3 heran, welcher oft verkleinert ist. Fleck 4 ist ebenfalls meist klein und nur selten mit Fleck 2 verbunden (f. *anali-elongata* Vorbr. = ab. *confluens* Dziurz.). Bei einem ♂ aus Lesienice sind die Flecken 1+2+3 zusammengeflossen und Fleck 4 leicht angehängt. Stücke mit bis auf Fleck 5 verkleinertem Muschelfleck (f. *viciae* Hb.), wie sie in der mittelböhmischen Rasse gar nicht selten sind, sind in der mir vorliegenden Serie nicht vorhanden. Der weisse Halskragen ist bei den ♀♀ stets deutlich, bei den ♂♂ meist nur in Spuren erhalten; bei einigen ♂♂ und allen ♀♀ ist auch die Thoraxbehaarung mit einzelnen grauen Härchen durchsetzt. Bei den ♂♂ greift die schwarze Farbe der Fransen des Hinterflügels oft auf die angrenzende Beschuppung über, so

dass ein namentlich am Apex stark betontes Marginalband angedeutet wird. Bei den ♀♀ fehlt meist jede Spur eines Marginalbandes. Gegenüber der mittelpolnischen, zu der var. *zobeli* Reiss zu ziehenden Rasse ist die südostpolnische hauptsächlich durch die etwas geringere Grösse und den stark ausgeprägten Sexualdimorphismus gekennzeichnet. Das letztere Merkmal unterscheidet die südostpolnische Rasse auch von der nordukrainischen ssp. *stauderi* Holik & Reiss, welche überdies ein helleres Rot aufweist und anscheinend mehr zur Fleckenkonfluenz neigt. Bei den mir seinerzeit aus Podolien (Balta) vorgelegenen Stücken war die Fleckung grösser und die Bestäubung der ♀♀ noch heller. Wahrscheinlich ist der stark ausgeprägte Sexualdimorphismus der südostpolnischen Rasse, für welche ich den Namen var. *lodomerica* var. n. vorschlage, auf den Einfluss der südpodolischen Rasse zurückzuführen. Aberrativformen:

f. *basali-confluens* Vorbr., die Flecken 1 und 2 verbunden, 1 ♂ aus Lesienice [Taf. V, Abb. 58], bei welchem überdies noch Fleck 3 an die beiden Basalflecke angeschlossen ist;

f. *anali-confluens* Vorbr., Rzęsna Polska [Taf. II, Abb. 57].

Aus Tomaszów Lubelski liegt mir nur 1 ♂ (leg. Xiężopolski) vor, das anscheinend auch zu var. *lodomerica* var. n. gehört.

Aus dem übrigen Südostpolen wird das Vorkommen der Art noch von Brunicki (6) bei Stryj, von Viertl (83) bei Stanisławów und von Klemensiewicz (31) bei Brody gemeldet.

Polnisch-Südpodolien. In der podolischen Ausbeute der Herren Dr. Kremky, Toll, Dr. Świderski und Adamczewski sind grössere Serien von verschiedenen Standorten vorhanden: Ubierzowa, 25 ♂♂, 10 ♀♀, Wołczków, 19 ♂♂, 17 ♀♀, Krzywe, 14 ♂♂, 1 ♀, Woszczelówka, 6 ♂♂, 4 ♀♀, ausserdem Einzelstücke aus Sinków, 1 ♂, Doroszów, 1 ♀, Zaleszczyki, 2 ♂♂, Dobrowlany, 3 ♂♂. Aus dem ganzen Gebiet konnte ich also 70 ♂♂, 34 ♀♀ vergleichen [Taf. V, Abb. 147—152]. Die Populationen sind untereinander nicht völlig gleich, die aus Krzywe stammende Serie weicht in Grösse und Zeichnung etwas ab. Wie nicht anders zu erwarten, steht diese Rasse der bei Lwów fliegenden nahe. Die Spannweite ist geringer: Vorderflügellänge beim ♂ 15 mm bei der Serie aus Krzywe, 14 mm bei den übrigen. Flügelschnitt und Dichte der Beschuppung wie bei der Rasse von Lwów.

Der optische Glanz ist bei den ♂♂ blaugrün bis grünlichblau, er fehlt bei den ♀♀ völlig. Der Sexualdimorphismus ist sehr stark, von den 34 ♀♀ ist kein einziges, das in der dunklen Grundfarbe nur halbwegs den ♂♂ gleichkäme. Ihre Vorderflügel sind mit einem Gemisch gelber und grauer Schuppen bedeckt und sehr hell. In der Tönung des Rotmusters stimmt diese Rasse mit der von Lwów überein. Es ist aber bedeutend schlechter entwickelt als bei den anderen südpolnischen Rassen, ja noch schwächer als bei den Mittelpolen. Kein einziges Exemplar in der gewiss nicht kleinen Gesamtserie hat den Apikalfleck beilförmig oder dreilappig. Bei ca. 50% der ♂♂ ist er nierenförmig, bei dem Rest in der Weise noch weiter verkleinert, dass der dem Fleck 6 entsprechende Teil zu verschwinden beginnt (trans. f. *viciae* Hb.). Die Form *viciae* Hb. kommt in allen Populationen vereinzelt vor. 1 ♂ aus Ubierzowa hat alle Flecken zu Punkten verkleinert: f. *parvimaculata* f. n. Bei der Population von Krzywe ist die Verkleinerung der Flecken nicht so augenfällig wie bei den übrigen, das Rotmuster ist hier etwas besser ausgebildet. Die ♀♀ sind im allgemeinen reicher gezeichnet. Bei vielen von ihnen sind die Flecken fein gelblich umzogen: f. *flavopraetexta* Bgff. (em.). Nur bei 50% der Individuen, ♂♂ wie ♀♀, ist der 1. Fleck bis zum 3. verlängert. Die Fleckenkonfluenz 2+4 ist nicht selten. Halskragen, Thoraxbehaarung und Marginalband sind wie bei den Populationen des Gebietes von Lwów. Obwohl die polnisch-podolischen Populationen in manchen Merkmalen von denen des Raumes von Lwów abweichen, möchte ich auch sie als zu var. *lodomerica* var. n. gehörig betrachten, wenigstens vorläufig, bis auch aus den zwischenliegenden Gebieten ausreichendes Vergleichsmaterial vorliegt.

Ostkarpathen. Aus der Umgebung von Kosów liegen vor: 6 ♂♂, Porub bei Kobaki, 5 ♂♂, Korost bei Kobaki, 1 ♂, Wilszyński bei Kobaki (alle leg. Dr. Kremky, 29 VI bis 4 VII 1937). In der Grösse gleicht diese Population jener aus der Gegend von Zaleszczyki. Der Flügelschnitt ist ziemlich breit, stark abgerundet. Die Behaarung des Thorax ist gar nicht oder nur schwach weisslichgrau gemischt. Das kurz behaarte Abdomen glänzt schwach metallisch. Dunkles Zeichnungsmuster schwarz mit schwachem blauem, etwas grünstichigem Glanz. Helles

Do str. 45
Zu S. 48

TABELLE I.

Übersicht über die verglichenen Populationen von *Z. achilleae* Esp.

Population	Vorderflügellänge bei den ♂♂	Flügelform	Körperbehaarung	Grundfarbe		Zeichnung	Marginalband	Optischer Glanz
				Dunkles Zeichnungsmuster	Helles Zeichnungsmuster			
I. Warszawa	Bis 16,5 mm	Breiter und runder als bei mitteldeutschen Rassen.	♂ kurz, sehr schwach glänzend.	♂ schwarz mit wenig Graumischung; ♀ wenig aufgehellt.	♂ karmin, ähnlich wie bei mitteldeutschen Rassen; ♀ heller, mit Zinnobermischung.	♂ stark reduziert, Fleck 5+6 meist stark verkleinert, nierenförmig; ♀ reduziert, Fleck 5+6 nierenförmig; Fleck 1 bei 40% bis Fleck 2 verlängert.	Bei 50% vorhanden oder angedeutet.	♂ blau [illegible] grünblau; ♀ grün.
II. Czarny Las	Bis 15,5 mm, durchschnittlich etwas unter 15 mm.	Etwas schlanker als bei I.	♂ kurz, nahezu glanzlos.	♂ wie bei I und IV; ♀ etwas heller als bei I, mehr gelbgrau.	♂ karmin, etwas dunkler als bei I; ♀ wie bei I.	♂ weniger reduziert, Fleck 5+6 meist nierenförmig, seltener weiter reduziert; ♀ Fleck 5+6 grösser als bei I, beilförmig; Fleck 1 bei 75% bis Fleck 3 verlängert.	Bei 75% der ♂♂ vorhanden oder angedeutet.	♂ blau bis grünblau, stärker als bei I. ♀ grün.
III. Ojców	Bis 15 mm, durchschnittlich 14 mm.	Wie bei I.	♂ sehr kurz, anliegend, stark blau glänzend	♂ schwarz, dunkler als bei I, II und IV; ♀ wie bei II.	♂ karmin, etwas dunkler als bei I; ♀ wie bei I.	♂ und ♀ wie bei II; Fleck 1 bei 25% bis Fleck 3 verlängert.	Bei 20% der ♂♂ vorhanden oder angedeutet.	Wie bei I.
IV. Lwów	Bis 15,5 mm, durchschnittlich 14,5 mm.	Wie bei I.	♂ wie bei II.	♂ wie bei I und II; ♀ hell graugelb.	♂ karmin, heller als bei I; ♀ heller als bei I; manchmal etwas Gelbmischung.	♂ wie bei II und III; ♀ Fleck 5+6 fast stets nur nierenförmig.	Nahezu immer mehr oder weniger deutlich vorhanden.	♂ dunkles Blau; ♀ fast glanzlos.
V. Polnisch-Südpodolien	Bis 15 mm, durchschnittlich 14 mm, bei Krzywe im allgemeinen etwas grösser.	Meist schlanker als I—IV.	♂ sehr kurz, ♀ Abdomen nur beschuppt; Thorax etwas grau gemischt.	♂ schwarz, blaugrün bis grünblau glänzend; ♀ graugelb mit eingesprengten dunklen Schuppen.	Wie bei IV.	Stark reduziert, Neigung zu f. *viciae* Hb.; Flecken beim ♀ oft gelb umzogen; Fleck 1 bei 50% bis Fleck 3 verlängert.	♂ sehr schwach, meist nur am Apex geschwärzt; ♀ meist fehlend, auch Apex selten geschwärzt.	♂ blaugrün bis grünlichblau; ♀ glanzlos.

Zeichnungsmuster trübes, mattes Karmin. Die Flecken sind nicht so stark reduziert wie bei der südpodolischen Population, der Apikalfleck ist immer nierenförmig. Der vordere Basalfleck endet fast immer vor dem 3. Fleck. Die Population von Kosów gleicht in dieser Beziehung mehr der typischen var. *lodomerica* var. n. als der Zaleszczyki-Rasse. Das Marginalband fehlt meist, nur manchmal ist es schwach angedeutet. Der optische Glanz ist schwach, blau, etwas grünstichig. Die Beschuppung ist schütter, die Flügel sind daher etwas diaphan. Leider fehlen ♀♀, daher ist nicht festzustellen, ob bei dieser Population der gleiche Sexualdimorphismus vorhanden ist, wie bei den Populationen der Umgebung von Lwów und aus Südpodolien.

Zur besseren Übersicht über die polnischen Rassen von *Z. achilleae* Esp. diene die nebenstehende tabellarische Zusammenstellung [Tabelle I].

Richtigzustellen wären noch die Angaben bei Romaniszyn über das Vorkommen von var. *tristis* Obth., var. *arragonensis* Stgr. und var. *bitorquata* Mén. in Polen. Diese Bezeichnungen sind Rassennamen und auf aberrative Stücke, welche in Zeichnung oder Färbung diesen Rassen ähnlich sind, nicht anzuwenden. Exemplare, welche der var. oder besser ssp. *tristis* Obth. aus den Pyrenäen entsprechen würden, habe ich in dem von Słaszczewski stammenden Material nicht gefunden. Die von Karpowicz (29) für Sandomierz angegebene var. *arragonensis* Stgr. ist mit f. *parallela* Vorbr. (ab. *confluens* Dziurz.) zu bezeichnen. Bei der im Kaukasus, in Armenien usw. fliegenden ssp. *bitorquata* Mén. sind die Vorderflügel bei beiden Geschlechtern seidigglänzend gelbgrau. Diese Gelbfärbung weisen bei manchen mitteleuropäischen Rassen die ♀♀ auf, und sie gilt dann, wo dies regelmässig der Fall ist, wie bei der südwestpolnischen Rasse, als typisches Rassenmerkmal. Als Aberration können Individuen mit stärkerer gelbgrauer Beschuppung, ♂♂ wie ♀♀, in allen Rassen vorkommen. Für diese hat Reiss den Namen ab. *grisea* eingeführt, der aber nie dort anzuwenden ist, wo die Gelbfärbung rassentypisch ist.

Zygaena (Agrumenia) carniolica Scop.

[Taf. II, Abb. 62—70; Taf. III, Abb. 71—73].

Die Urheimat dieser pontisch-mediterranen Art ist in Vorderasien zu suchen. Ihr heutiges Verbreitungsgebiet umfasst

die Landgebiete um das Schwarze Meer, das ganze Mediterrangebiet mit Ausnahme des afrikanischen Anteils an demselben, sofern man ssp. *orana* Dup. mit Burgeff als eigene Art betrachtet, Süd-, Mittel- und Nordfrankreich, in Belgien die Umgebung von Torgny, nahezu ganz Mittel- und Osteuropa. Dem Nordwesten Deutschlands fehlt die Art. Die Nordwestgrenze ihres Verbreitungsgebietes verläuft vom Mittelrhein quer durch Deutschland bis in die Gegend von Stettin. Weiter im Osten ist sie im baltischen Gebiet nicht mehr zu finden. Vor hundert Jahren soll *Z. carniolica* Scop. auch in Ostpreussen bei Königsberg und sogar in den ehemaligen russischen Ostseeprovinzen vorgekommen sein. Wenn die diesbezüglichen, bei Speiser (74) zitierten Angaben v. Siebold's (1836) und Sodoffsky's (1837) richtig sind, dann haben wir es hier mit einem Zurückdrängen der Art nach Süden während der letzten hundert Jahre zu tun. Dies ist auch bei *Z. purpuralis* Brünn. der Fall, welche Art v. Nolcken 1848 auf der Ostsee-Insel Ösel und 1849 bei Riga beobachtete, heute aber nicht mehr in den baltischen Staaten, ja nicht einmal mehr im nordöstlichen Teil Ostpreussens vorkommt[1]). Von Stettin aus biegt die heutige nördliche Verbreitungsgrenze nach Südosten ab, verläuft durch das Odergebiet bis nach Oberschlesien bei Tarnowice Stare, von hier aus östlich bis Kraków und im Gebiet der Wisła über Plechów bei Kazimierza Wielka an der Nidzica, wo sie die Brüder Masłowski in Menge gefunden haben, weiter Pińczów an der Nida bis nach Opatów am Ostabhang der Łysa Góra und nach Karpowicz (29) Sandomierz am Zusammenfluss von Wisła und San. Von Sandomierz bis Lwów fehlen Standortsangaben und Material. Dem nordöstlichen Teil Südpolens scheint die Art ebenfalls zu fehlen. Sie kommt wohl noch bei Złoczów (Lackie) vor, anscheinend aber nicht mehr bei Tarnopol. In der Umgebung von Lublin ist diese Art anscheinend erst in letzter Zeit entdeckt worden. Aus dem anschliessenden Polnisch-Wolhynien ist nur ein Standort bei Równe bekannt. Bei Žitomir in Ukrainisch-Wolhynien hat sie Herr Notar Xiężopolski in zwanzigjähriger Sammeltätigkeit (1902—1922) nicht gefunden.

---

[1]) Auf der Insel Ösel wurde *Z. purpuralis* Brünn. in den letzten Jahren wieder aufgefunden.

Im südöstlichen Teile Polens sind als sichere Standorte bekannt: Czortków und Dobrowlany bei Zaleszczyki. Um den Verlauf der Nordgrenze in Russland feststellen zu können, fehlen mir geeignete Unterlagen. Die Art ist aber sicherlich in ganz Südrussland bis zum Ural beheimatet, wo sie schon EVERSMANN (17) bei Orenburg festgestellt hat. Auch aus Turkestan ist noch ein Standort bei Jani-Kurgan bekannt geworden. Die hier fliegende ssp. *nuratanya* BGFF. macht der Beschreibung nach den Eindruck einer Kümmerrasse, was in der Höhe des Standortes, 2500 m, begründet sein mag.

Die geographische Variabilität ist bei *Z. carniolica* SCOP. ungemein gross. Selbst in verhältnismässig kleinen Gebieten, wie z. B. in Italien, kommt es zur Ausbildung heterogenster Rassen. Über das Verwandtschaftsverhältnis der verschiedenen Rassengruppen gibt BURGEFF eine sehr instruktive Übersicht (4). Die polnischen und ukrainischen Rassen waren ihm damals allerdings noch nicht bekannt. Die Mitteleuropa beherrschende Rassengruppe ist ssp. *modesta* BGFF. Diese beginnt in der Normandie mit ssp. *duponti* ROCCI, die, wie ich mich nach einer von Prof. DUPONT (Paris) erhaltenen Serie überzeugen konnte, von mitteldeutschen *modesta*-Rassen nicht viel abweicht. Nach Osten zu reicht ssp. *modesta* BGFF. längs des Nordrandes der Alpen bis Oberösterreich. Sie erstreckt ihren Einfluss donauabwärts noch bis in die Wachau. Weiter gehört zum Fluggebiet der ssp. *modesta* BGFF. ganz Süd- und Mitteldeutschland und Böhmen. In Norddeutschland wird diese Unterart durch ssp. *berolinensis* STGR. abgelöst, die in ganz Nord- und Ostdeutschland, soweit die Art in diesem Gebiet überhaupt vorkommt, fliegt. Nach Süden ist das Fluggebiet der ssp. *berolinensis* STGR. durch die Sudeten begrenzt. Durch die Oderpforte reicht ihr Einfluss weit nach Nordmähren hinein, soweit ich bis jetzt feststellen konnte, bis in die Gegend von Olmütz. Die hier fliegenden Populationen zeigen aber schon onobrychoïde Merkmale. Zwischen ssp. *berolinensis* STGR., den polnischen Rassen und der ukrainischen ssp. *viridis* PRZEG. bestehen in Fleckeneinrahmung und Gürtelung gewisse Ähnlichkeiten[1]). Im Süden des ostpol-

---

[1]) Vgl.: HOLIK, O., *Zyg. carniolica* ssp. *berolinensis* STGR. Iris, Dresden, **49**, 1935, SS. 1—24.

nischen Fluggebietes, in Polnisch-Podolien, machen sich Einflüsse einer südlichen, in der Flügelzeichnung onobrychoïden Rasse geltend. Die südosteuropäische ssp. *onobrychis* Esp. hat von den südöstlichen Balkangebieten aus die ganze ungarische Tiefebene, das Wiener Becken, Südmähren und die Slowakei bis zu den Karpathen besiedelt, die rumänische Ebene und wahrscheinlich auch, zumindest in verwandten Rassen, Südrussland. Die Verhältnisse in letzterem Gebiet sind mir noch unklar. Wo ssp. *onobrychis* Esp. mit anderen Unterarten zusammentrifft, entstehen Übergangsrassen, so in der Wachau und in Oberösterreich zu ssp. *modesta* Bgff., in Nordmähren zu ssp. *berolinensis* Stgr. Selbst die zu ssp. *modesta* Bgff. gehörige Rasse Böhmens und des Sudetengebietes hat, zumindest an Standorten mit pontischem Gepräge, wie z. B. in der Umgebung von Prag, noch mehr aber an bestimmten Stellen des Elbtales, unverkennbaren *onobrychis*-Einschlag. Die Abgrenzung gegenüber der in den westlichen Karstgebieten fliegenden ssp. *carniolica* Scop. ist mir noch nicht gelungen. Sicher ist, wie ich nach grösseren Serien feststellen konnte, dass diese der Gesamtart namengebende Subspecies das Karstgebiet von der südlichen Herzegowina bis nach Krain besiedelt hat, weiter im Drautal aufwärts bis nach Kärnten und im Murtal aufwärts mindestens bis nach Graz vorkommt.

Wie aus den Erörterungen über die nördliche Verbreitungsgrenze der Art hervorgeht, hat *Z. carniolica* Scop. in Polen nur eine geringe Verbreitung, die überdies noch anscheinend auf zwei getrennte Gebiete aufgeteilt ist: eines umfasst Oberschlesien, die Wojwodschaft Kraków und den Süden der Wojwodschaft Kielce bis Opatów, ferner das Gebiet von Sandomierz, das zweite Südostpolen, von Lwów an südöstlich. Im mittleren Teil Südpolens scheint die Art nicht zu fliegen, wenigstens sind aus der Gegend von Rzeszów, Jarosław, Przemyśl usw. keine Standorte bekannt. Das Aussehen der Population von Pińczów lässt aber vermuten, dass die Art auch in dem Zwischengebiet nicht fehlt oder zumindest in früherer Zeit vorkam.

Südwestpolen. Das von Wolff und Raebel (86) aus Oberschlesien gemeldete Vorkommen im Segether Wald und bei Repty dürfte wahrscheinlich mit der im Odergebiet von Stettin

bis Nordmähren in verschiedenen Rassen siedelnden ssp. *berolinensis* STGR. in Zusammenhang zu bringen sein. Es ist mir bisher nicht gelungen, grösseres Vergleichsmaterial aus diesem Gebiet zu erhalten, und so kann ich die oberschlesische Rasse nur nach den Schilderungen von WOLFF und RAEBEL beurteilen:

„Vereinzelt im Segeth. Wald und bei Repten. a) var. *berolinensis* STGR. ist die vorherrschende Form und stellenweise häufig (im Segeth. Wald). b) ab. *hedysari* HB. nicht selten. c) ab. *diniensis* H.S. selten."

Interessant ist noch die Angabe, dass die Raupe ausser an *Onobrychis sativa* L. noch an *Astragalus* L. lebe. Diese Angabe bedarf der Bestätigung.

Bei **Kraków** wurde *Z. carniolica* SCOP. von ŻEBRAWSKI entdeckt. Sie soll dort zu dessen Zeit massenhaft aufgetreten sein (vgl. NOWICKI, 45). Aus neuerer Zeit stammen die Angaben PRÜFFER's über das Vorkommen bei Przegorzały (50) und zwischen Bolechowice und Kobylany (51). Von letzterem Standorte meldet PRÜFFER: „1 Stück Übergangsform zwischen ab. *hedysari* HB. und ab. *berolinensis* STGR.". Eine kleine Serie (7 ♂♂, 3 ♀♀, leg. BROŻEK, 5 VIII 1933) aus Przeginia Duchowna, ca. 20 km südwestlich von Kraków, stellte mir Herr W. NIESIOŁOWSKI zur Verfügung. Sie stimmt in der Grösse mit der später zu besprechenden Pińczów-Population überein. Der optische Glanz ist aber mehr grünblau, nicht grün oder blaugrün, auch scheint diese Population mehr zur Ausbildung des Gürtels zu neigen. Von den 7 ♂♂ sind 3, von den 3 ♀♀ 2 deutlich gegürtelt. Die Unterseite der Vorderflügel ist durchwegs schwarz, nur bei einem ♂ etwas aufgehellt. Die Fleckeneinfassung ist etwas schwächer entwickelt. Wenn man nach der geringen Zahl urteilen könnte, würde diese Population der nordmährischen Rasse var. *ambigua* HOLIK (vgl. Iris, Dresden, 1935) näher stehen als der Pińczów-Rasse.

Aus **Plechów** bei Kazimierza Wielka liegt mir eine grössere Serie vor (5 ♂♂, 7 ♀♀ aus dem Museum in Warszawa, 5 ♂♂ e. c. NIESIOŁOWSKI, alle leg. MASŁOWSKI) [Taf. III, Abb. 71—73]. Die Tiere sind grösser und robuster gebaut als die südostpolnischen. Die Vorderflügellänge beträgt 14 (♂) bis 15 (♀) mm. Alle bis auf vier ♂♂ haben die Flecken fein weiss umzogen oder wenigstens deutliche Spuren einer Fleckeneinfassung.

Der Gürtel ist bei 4 ♂♂ angedeutet, bei 2 ♀♀ gut ausgebildet. Bei allen anderen, also der Mehrzahl der Individuen, fehlt er. Der optische Glanz ist vorwiegend blaugrün. Die Flecken sind nicht gross, immer getrennt, nur bei einem ♀ sind die Flecken 5 und 6 auf dem rechten Vorderflügel ganz schwach verbunden (trans. f. *securigera* Bgff.). Die Unterseite der Vorderflügel ist meist mehr oder weniger stark aufgehellt, wie bei den zu ssp. *berolinensis* Stgr. gehörigen Rassen. Gegenüber der vorbesprochenen Population aus dem Gebiet von Kraków ist der Unterschied durch die buntere Oberflügelzeichnung und die meist hellere Unterseite gegeben. Mit den westlich anschliessenden Populationen aus dem oberschlesischen Gebiet kann ich diese Population leider nicht vergleichen. Von der noch weiter westlich in Schlesien, bei Breslau, fliegenden Rasse ist sie aber grundverschieden. Bei dieser ist das Charakteristikum der ssp. *berolinensis* Stgr., die fehlende Fleckenumrahmung, noch stärker ausgeprägt als bei Stücken aus der Berliner Umgebung, ausserdem fällt die Breslauer Rasse, var. *violascens* Holik, durch einen eigenartigen, ins Violette spielenden Blauglanz, wie ich ihn bei keiner anderen Rasse sah, auf. Die Rassenfrage der Plechów-Population kann erst nach Vorliegen grösserer, unausgesuchter Serien vom gleichen und von den westlich anschliessenden Standorten gelöst werden. Ich betrachte sie als zu var. *transviridis* var. n. gehörig. Sie ist aber bunter gezeichnet und stärker gegürtelt.

Bei **Pińczów** an der Nida, nur 30 km nördlich von Kazimierza Wielka, fliegt auf Kalksteinhängen eine Rasse, die in der Zeichnungsanlage an die ssp. *berolinensis* Stgr., gleichzeitig aber auch an die in Südostpolen fliegende ssp. *subviridis* Holik erinnert. Durchschnittliche Vorderflügellänge: ♂♂ 14 mm, ♀♀ 15 mm, drei Zwergexemplare nur 9,5 mm. Von 120 ♂♂, 45 ♀♀ (leg. Świderski, VII 1931—1933) sind 30 ♂♂ (25%) und 25 ♀♀ (55%) mehr oder weniger deutlich gegürtelt. Ein ♀ hat auch das an den Gürtel analwärts anschliessende Segment etwas gerötet. Halskragen und Patagiaeinfassung sind schwach entwickelt. 30% der ♂♂ haben nicht die geringste Andeutung einer Fleckeneinfassung, bei weiteren 60% ist sie in schwachen Spuren erhalten und nur bei den restlichen 10% gut ausgebildet. Bei den ♀♀ ist die Umrandung der Flecken naturgemäss besser entwickelt (15%: 65%: 20%), aber immerhin schwächer als bei

mancher zu ssp. *berolinensis* STGR. gehörigen Rasse. Die Population ist im allgemeinen kleinfleckig. Der Randfleck ist bei 30% der ♂♂ mehr oder weniger stark reduziert, wodurch die f. *pseudoleonhardi* GUHN entsteht. Die bei den *berolinensis*-Rassen oft bestehende Grössendifferenz zwischen den Flecken 3 und 4 ist hier kaum vorhanden, letzterer ist meist nur um ein weniges grösser als der 3. Fleck. Infolge ihrer Kleinfleckigkeit neigt diese Population nicht zur Ausbildung von Konfluenzformen, selbst die Flecken 1 und 2 sind fast stets zumindest durch die schwarz bestäubte Ader getrennt. Der optische Glanz ist bei den ♂♂ grün bis blaugrün, bei einem Stück violettblau, bei den ♀♀ grün, seltener blaugrün. Die Unterseite der Vorderflügel ist schwarz, im Basalteil sehr oft (♂♂ 60%, ♀♀ 80%) etwas aufgehellt, seltener auch ganz hell wie bei den norddeutschen Rassen. Das Rot ist dunkles Karmin, mit ssp. *subviridis* HOLIK ziemlich übereinstimmend, etwas lebhafter. Die breite des Marginalbandes ist normal, wie bei ssp. *subviridis* HOLIK. Die Unterschiede gegenüber der in Schlesien, bei Zauchtel, fliegenden *berolinensis*-Rasse sind: stärkere Reduzierung des 6. Flecks, unbedeutende Grössendifferenz zwischen den Flecken 3 und 4, geringere Neigung zur Ausbildung des Abdominalringes (nur 25% gegenüber 75% bei den ♂♂), vorherrschender optischer Grünglanz (bei der Zauchtel-Rasse meist blau). Übereinstimmend sind Unterseitenfärbung und Zeichnungsanlage, soweit die Makelumrandung in Frage kommt. Für diese im Süden der Wojwodschaft Kielce fliegende Rasse schlage ich den Namen var. *transviridis* var. n. vor, weil sie anscheinend einen Übergang zwischen ssp. *berolinensis* STGR. zu ssp. *subviridis* HOLIK bildet. Typisch aus Pińczów a. d. Nida.

Geographisch schliesst an die Pińczów-Population das von NIESIOŁOWSKI und PRÜFFER (44) festgestellte Vorkommen bei Opatów am Fusse der Łysa Góra an. Ich sah nur ein an ssp. *subviridis* HOLIK erinnerndes Stück aus der Musealsammlung in Kraków.

Den Abschluss der Verbreitung im Wisła-Gebiet bilden die von KARPOWICZ (29) gemeldeten Standorte Tudorów und Piszczele im Bezirk Sandomierz. KARPOWICZ nennt f. *hedysari* HB. und var. *berolinensis* STGR., macht aber leider keine Angaben darüber, welche Form die vorherrschende ist.

Lublin. Das Vorkommen der *Z. carniolica* Scop. in diesem Gebiete ist bisher in der Literatur meines Wissens nach noch nicht erwähnt worden, scheint also ziemlich unbekannt zu sein. Ich erhielt von Dr. O. Staudinger & A. Bang-Haas in Dresden-Blasewitz 1 ♂, 2 ♀♀ aus Jakubowice Murowane bei Lublin und 1 ♂ aus Pliszczyn bei Lublin (12 VII 1937, leg. A. Dryja). Grösse wie *transviridis* var. n. aus dem Wisła-Gebiet oder *subviridis* Holik aus Lackie usw. Auffallend ist der schmale Flügelschnitt. Optischer Glanz blau. Die Flecken sind von normaler Grösse. Die Fleckeneinfassung ist nur in Fragmenten erhalten. Alle Stücke sind ungegürtelt. Das Marginalband ist sehr schmal und regelmässig. Unterseite der Vorderflügel teils schwarz, teils aufgehellt. Soweit man aus dem geringen Material schliessen kann, gehört auch diese Population zu dem Komplex wenig gezeichneter und schwach gegürtelter Rassen, der durch Südpolen vom Wisła-Gebiet bis an den Zbrucz (mit Ausnahme von Südpodolien) verbreitet ist.

Wolhynien. Der einzige Herrn G. Pronin bekannte Standort der *Z. carniolica* Scop. in Wolhynien ist der ,,Kirschenberg'' (Wiśniowa Góra, Naturschutzgebiet) auf der Gródek-Besitzung des Barons Steinheil bei Równe, wo diese Art Ende Juli massenhaft fliegt. G. Pronin bezeichnet die dort fliegende Form als ,,var. *berolinensis* Stgr.''. Es muss sich also um eine Population handeln, in der wenig oder gar nicht beringte Individuen mit fehlender oder sehr schwacher Fleckeneinfassung vorherrschen. Sie hat demnach ein ähnliches Aussehen wie var. *transviridis* var. n. aus dem Wisła-Gebiet (Pińczów, Plechów), var. *transviridis* Holik aus Lackie oder ssp. *viridis* Przeg. aus Kiew. Leider lag mir bis zum Abschluss dieser Arbeit kein Vergleichsmaterial vor.

Die Art war aus Wolhynien in der Literatur bisher nicht bekannt. Aus diesem Grunde sind die Mitteilungen G. Pronin's von ganz besonderem Interesse. Der Standort bei Równe ist, soweit bis jetzt bekannt, der nördlichste in Polen. Er erreicht mit 51,5° nördl. Breite nicht die gleiche Höhe wie der nördlichste Standort in Deutschland bei Stettin (53,5°).

Südostpolen (ohne Südpodolien). An Vergleichsmaterial liegen vor: Lackie bei Złoczów, 7 ♂♂, aus der Musealsammlung

in Warszawa; 8 ♂♂, 11 ♀♀, aus der Sammlung ŚWIĄTKIEWICZ; 5 ♂♂ aus meiner Sammlung, alle leg. ŚWIĄTKIEWICZ; Czortków, 8 ♂♂, 1 ♀ (leg. ROMANISZYN). In der nächsten Umgebung von Lwów wurde die Art seinerzeit von NOWICKI (45) an der Czartowska Skała gefunden. In der Grösse stimmen diese beiden Populationen untereinander überein. Die Vorderflügellänge beträgt bei den ♂♂ 13 mm, bei den ♀♀ 14 mm im Durchschnitt, entspricht also derjenigen sehr vieler mitteldeutschen Rassen. Der Gürtel ist fast stets, aber meist nur in Spuren vorhanden; eine Verbreiterung des Gürtels, wie sie bei der ssp. *onobrychis* ESP. sehr häufig ist und auch bei der zu ssp. *modesta* BRGFF. gehörigen böhmischen Rasse gelegentlich vorkommt, habe ich bei diesen Populationen nicht feststellen können. Der optische Glanz ist bei der Serie aus Czortków grün bis blaugrün, bei jener aus Lackie vorwiegend dunkelblaugrün. Wie ich schon in meiner Arbeit in der Iris, Dresden, 1932, S. 120, ausführte, steht diese im südöstlichen Polen fliegende Rasse der ukrainischen ssp. *viridis* PRZEG. sehr nahe, wenn auch der ausgesprochene Grünglanz, welchen PRZEGENDZA bei dieser erwähnt, hier nicht so ausgeprägt ist. Ich habe dieser Rasse, um ihre Verwandtschaft mit ssp. *viridis* PRZEG. zu kennzeichnen, den Namen ssp. *subviridis* HOLIK gegeben und zog zu ihr auch die Populationen aus dem Raum von Zaleszczyki, die ich heute, nachdem mir mehr Vergleichsmaterial vorliegt, lieber als Mischrasse abtrennen möchte. Die Unterart *subviridis* HOLIK, typisch aus Lackie, ist vorwiegend kleinfleckig, der Randfleck ist meist, vorwiegend bei den ♂♂, klein und reduziert, die Flecken 3 und 4 stossen nur manchmal zusammen. Zur Fleckenkonfluenz scheint diese Rasse nicht zu neigen. Die Population von Lackie am Fusse der Łysa Góra (Kreide-Formation), ca. 10 km westlich von Złoczów, steht, soweit die Berandung der Makeln in Frage kommt, dem *berolinensis*-Typ am nächsten: 17 ♂♂ haben nicht eine Spur von Fleckeneinfassung, bei 4 ♂♂ sind die Flecken fein weiss umzogen, 10 ♀♀ haben kaum sichtbare Spuren einer weissen Umrandung, 1 ♀ hat die Flecken breit eingefasst, ähnlich wie bei ssp. *onobrychis* ESP. Die Population von Czortków am Seret, ca. 40 km nördlich von Zaleszczyki, ist als ein Übergang zu den podolischen Populationen anzusehen. Sie müsste, nachdem ihr Standort durch das Serettal mit dem Gebiet von Zaleszczyki

in direkter Verbindung steht, den südpodolischen Populationen viel ähnlicher sein, als es nach dem mir vorliegenden Material der Fall ist. Das eine ♀ und 3 von den 8 ♂♂ haben die Flecken fein weiss umzogen, die Einfassung ist aber schwächer als bei entsprechenden Stücken aus Podolien. Die Population von Czortków macht einen etwas bunteren Eindruck als jene von Lackie. In beiden sind Stücke mit aufgehellter Unterseite der Vorderflügel selten.

Aufschlussreich für den Einfluss der von mir angenommenen ukrainisch-podolischen Rasse oder Unterart auf die polnisch-podolischen Populationen müsste die Population von der Kasowa Góra sein. Dieser Höhenzug liegt bei Bursztyn an der Gniła Lipa, 80 km südöstlich von Lwów und 105 km nordwestlich von Zaleszczyki. Die höchste Erhebung beträgt nach der Spezialkarte 337 m. Wir finden dort charakteristische Elemente der podolischen Pflanzenwelt, von welchen manche, wie z. B. *Jurinea arachnoidea* Bgs., hier die westliche Grenze ihres Verbreitungsgebietes erreichen, gleichzeitig finden sich dort aber auch Arten, die häufig nur in den Karpathen auftreten. Ähnliches zeigt die Fauna der Kasowa Góra. Manche Insektenarten, die in Polen nur im Raume Podoliens vorkommen, oder auch südliche Arten, erreichen hier ihren am weitesten nach Westen vorgeschobenen Vorposten, z. B. *Schistostege nubilaria* Hb., *Chrysochus asclepiadeus* Pll., *Osmia cerinthidis* Mor. oder von südlichen Arten *Potosia hungarica* Hrbst. u. a. Es kommen aber auch karpathische, bzw. boreal-alpine Arten vor, wie *Tenthredopsis nivosa* Kl. Auch das Aussehen der wenigen mir aus diesem Gebiete vorliegenden Stücke von *Z. carniolica* Scop. (leg. Świątkiewicz) lässt den Einfluss einer südlichen Rasse erkennen. Alle haben gut ausgebildeten Gürtel und eine regelmässige, ziemlich breite Fleckeneinfassung, die bei einem Stück etwas diffus verläuft. Ich vermute, dass im Flussgebiet des Dniestr von der Einmündung der Gniła Lipa abwärts noch andere gleiche oder ähnliche Populationen aufzufinden sind.

Ebenso interessant müssten die Populationen südlich des Dniestr bis an das karpathische Waldgebirge sein, sofern die Art in diesem Gebiet überhaupt vorkommt. Viertl (83), der in den Jahren 1867—1869 bei Stanisławów sammelte, erwähnt sieben Zygänenarten aus der Umgebung dieser Stadt, aber eigen-

artigerweise weder *Z. carniolica* Scop. noch *Z. ephialtes* L. Auch sonst fand ich nirgends eine Angabe über das Vorkommen von *Z. carniolica* Scop. in diesem Teil Polens.

Polnisch-Südpodolien. Die überaus umfangreichen Aufsammlungen der Herren Adamczewski, Dr. Kremky und Toll aus dem Jahre 1934 bilden eine wertvolle Ergänzug des aus diesem Gebiet vorliegenden Materials. Insgesamt konnte ich vergleichen: Wołczków, 18 ♂♂, 14 ♀♀, Ubierzowa, 8 ♂♂, 12 ♀♀ (alle leg. Kremky, Toll); Krzywcze Dolne, 10 ♂♂, 3 ♀♀ (leg. Świderski), Dobrowlany, 2 ♂♂, 2 ♀♀ (leg. Świderski); Dobrowlany, 9 ♂♂, 2 ♀♀ aus der Sammlung Świątkiewicz, 8 ♂♂, 1 ♀ aus meiner Sammlung (alle leg. Świątkiewicz); Bedrykowce, 1 ♀ (leg. Tenenbaum) [vgl. Taf. II, Abb. 62—70, und Iris, Dresden, 1932, Taf. 2, Abb. 1—6]. Die Grösse stimmt mit derjenigen der Populationen von Lackie und Czortków überein. Der optische Glanz ist grün bis blaugrün. Der Gürtel ist fast immer vorhanden, bei den ♀♀ gut ausgebildet, bei den ♂♂ weniger deutlich; Stücke mit verbreitertem Gürtel fehlen auch hier, obwohl bei dieser polnisch-podolischen Rasse der Einfluss einer südlichen, zum Teil onobrychoïden Rasse schon sehr stark ist. Der Charakter dieser von mir angenommenen südlichen Rasse scheint nur in bezug auf das Zeichnungsmuster onobrychoïd zu sein, nicht aber auch in bezug auf die Gürtelung. Der Einfluss dieser Südrasse auf die Populationen des Raumes von Zaleszczyki ist kenntlich an der grossen Zahl von Individuen mit ziemlich breiter gelblichweisser Fleckeneinfassung. Nach meinem Material ist das Zahlenverhältnis folgendes:

	ohne Einfassung			mit Einfassung		
	♂	♀	zus.	♂	♀	zus.
Wołczków	9	4	13	9	10	19
Ubierzowa	6	2	8	6	6	12
Dobrowlany	7	1	8	10	2	12
Krzywcze Dolne	3	1	4	7	2	9

Es haben also ca. 60% (Wołczków) bis 75% (Ubierzowa, Dobrowlany, Krzywcze Dolne) der Individuen eine an ssp. *onobrychis* Esp. erinnernde Fleckeneinfassung. Bemerkenswert ist,

dass Stücke vom *berolinensis*-Typ und vom *onobrychis*-Typ ohne nennenswerte Übergänge nebeneinander fliegen. Selbst die ♀♀, die bei allen zu ssp. *berolinensis* Stgr. gehörigen Rassen immer mehr oder weniger stark umzogene Flecken haben, erscheinen hier in zwei getrennten Formen; die zum *berolinensis*-Typ gehörigen ♀♀ haben nur kaum bemerkbare Spuren der Einfassung. Die dem *berolinensis*-Typ angehörenden Individuen gleichen in der Zeichnungsanlage den Stücken aus Lackie, sie sind wie diese kleinfleckig. Bei den anderen sind die Flecken nicht nur um die Einfassung vergrössert, sondern es ist auch das Rotmuster im allgemeinen mehr ausgebreitet, namentlich ist der Fleck 6 grösser und breiter und die Flecken 3 und 4 sind durch die Einfassung verbunden. Bei vielen Stücken ist der 3. Fleck durch die weiss bestäubte Ader geteilt. Zu wirklicher Fleckenkonfluenz scheint auch bei dieser Population keine Neigung zu sein. Die Unterseite der Vorderflügel ist bis auf die roten Flecken fast stets schwarz, nur bei wenigen Exemplaren gelblich. Ein Zusammenhang zwischen heller Unterseite und Vorhandensein des gelben Pigments auf der Oberseite besteht nicht. Unterseitenfärbung, Fleckeneinfassung und Gürtelung sind drei voneinander ganz unabhängige Merkmale. Dagegen steht die Thoraxfärbung mit der Fleckeneinfassung insofern in Zusammenhang, dass Exemplare mit reicherer Zeichnung auch den Halskragen und die Patagiaeinfassung deutlich weissgelb, manchmal auch die Thoraxbehaarung heller haben, während bei den zum *berolinensis*-Typ gehörigen Stücken diese Merkmale fehlen oder nur schwach angedeutet sind.

Die Erscheinung, dass im Gebiet von Zaleszczyki der *berolinensis*-Typ und der *onobrychis*-Typ ohne nennenswerte Zwischenformen nebeneinander auftreten, ist absonderlich. Wo sonst in einer *carniolica*-Rasse die Variationsbreite so gross ist, sind die beiden Extreme durch Übergänge in allen Abstufungen verbunden. Nach der Burgeff'schen Definition (9) hätten wir es hier nicht mit einer „Zwischenrasse", sondern mit einer „Mischrasse" zu tun. Eine solche entsteht, wenn die Fortpflanzung zweier zusammentreffender Rassen oder Unterarten zwar normal ist, die Kreuzungsprodukte aber sofort oder allmählich wieder in die Elternrassen aufspalten. Ob dies in diesem Falle zutrifft, müsste durch Zuchtversuche geklärt werden.

In Polnisch-Südpodolien fliegt *Z. carniolica* Scop. meist an den schroffen Steilhängen des Dniestr und seiner Nebenflüsse (Seret u. a.). Die Fauna dieses Gebietes ist sehr bunt, die Flora weist viele Ursteppen-Pflanzen auf. Es wäre zu untersuchen, an welchen Pflanzen die *carniolica*-Raupe hier lebt. Für den Norden des Verbreitungsgebietes sind bisher nur *Lotus corniculatus* L. und *Onobrychis sativa* L. einwandfrei als Futterpflanzen festgestellt. Daneben wird noch *Astragalus* L. genannt. In Südmähren fand ich die Raupe auch massenhaft auf *Dorycnium suffruticosum* Villars. Auch für Pińczów kommt diese Futterpflanze in Frage, nicht aber für das Dniestrgebiet, wo sie nach freundlicher Mitteilung des Herrn Dr. Świderski bisher nicht festgestellt wurde.

Die Abtrennung dieser Mischrasse von der weiter nördlich fliegenden ssp. *subviridis* Holik ist meiner Meinung nach berechtigt. Nach ihrem Vorkommen im Dniestrgebiet schlage ich für sie den Namen var. *tyrasica* var. n. vor (Tyras=Dniestr). Typisch aus dem Mündungsgebiet des Seret in den Dniestr. Fliegt aber wahrscheinlich auch noch im Dniestrtale aufwärts bis in die Kasowa Góra. Die Stücke, die ich von dort aus der Musealsammlung in Kraków gesehen habe, scheinen mir aller Wahrscheinlichkeit nach dazu zu gehören.

Die im Süden anschliessenden Populationen aus der Bukowina beschreibt Hormuzaki (25) wie folgt: ,,Alle Stücke klein, Grundfarbe der Vorderflügel lichter grünlich, die rote Farbe heller, mehr karminrot, die gelbliche Umrandung der Flecke ziemlich breit...'' Soweit aus dieser Beschreibung ohne Vergleich der Originale zu schliessen ist, würden die Populationen der Bukowina denen des Zaleszczyki-Gebietes zumindest nahestehen.

Aus **Ukrainisch-Podolien** lagen mir seinerzeit zwei von Kamieniecki gesammelte Exemplare aus Sawińce bei Bracław (ca. 48,5^0 nördl. Breite, 29^0 östl. Länge), ungefähr 110 km nordöstlich von Balta, vor, die in ihrer Zeichnungsanlage onobrychoïden Charakter hatten und nicht zur nordukrainischen ssp. *viridis* Przeg., auch nicht zu ssp. *subviridis* Holik passten. Aus dem Museum in Kraków erhielt ich nun weitere 3 ♀♀ aus Stawiszcze (49,5^0 nördl. Breite, 30^0 östl. Länge), ca. 120 km südwestlich von Kiew. Auch diese Stücke machen den Eindruck einer onobrychoïden Rasse, wenn man von dem bei ssp. *onobrychis* Esp. so häufig verbreiterten Gürtel absieht.

 62

TABELLE II.

Übersicht über die in Polen beobachteten Rassen von *Z. carniolica* Scop.

	Grösse (Vorderflügellänge in mm)		Fleckeneinfassung fehlt %		Fleckeneinfassung Spuren %		Fleckeneinfassung voll %		Gürtel fehlt %		Gürtel vorhand. %		Unterseite der Vorderflügel	Optischer Glanz
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀		
ssp. *subviridis* Holik														
Lackie	13	14	80	—	10	90	10	10	10	—	90	100	fast stets schwarz	grün bis blaugrün
Czortków[1])	13	14	62	?	8	?	30	?	10	—	90	100		dunkelblaugrün
var. *transviridis* var. n.														
Pińczów	14	15	30	15	60	65	10	20	75	45	25	55	60—80% aufgehellt	grün bis blaugrün
Plechów[1])	14	15	40	—	30	30	30	70	60	70	40	30		vorwiegend blaugrün
var.?														
Kraków[1])	14	15	70	—	20	70	10	30	43	34	57	66	fast stets schwarz	grünblau
var. *tyrasica* var. n.														
Dobrowlany etc.[2]) .	13	14	30	20	—		70	80	10	—	90	100	fast stets schwarz	grün bis blaugrün

[1]) Ungenau, weil nur eine geringe Anzahl von Individuen untersucht werden konnte.
[2]) Die Fleckeneinfassung ist auch durchschnittlich breiter als bei den übrigen polnischen Rassen.

Zygaena (Thermophila) meliloti ESP.

[Taf III, Abb. 74—82].

Die Art hat von allen Angehörigen des Genus *Zygaena* FABR. entschieden das weiteste Verbreitungsgebiet. In Europa fehlt sie nur in Holland (nach BURGEFF) und anscheinend auch auf der Pyrenäen-Halbinsel, kommt aber in den Pyrenäen selbst vor. Dagegen ist sie in nordsüdlicher Richtung von Sizilien bis Finnland verbreitet und in westöstlicher von den Britischen Inseln bis Japan, wenn ssp. *niphonica* BUTL. artlich wirklich zu *Z. meliloti* ESP. gehört[1]. Diese Art tritt meist nicht in solcher Menge auf, wie andere Zygänen, und ist auch in Polen, obwohl über das ganze Gebiet verbreitet, nur lokal anzutreffen.

Als Typenrasse ist die mitteldeutsche anzusehen, wenn auch ESPER keinen Fundort seines „*Sphinx* adsc. *Meliloti*. Der Melilotenschwärmer" angibt. Seine Bemerkung „dieser Falter ist in unserer Gegend sehr zahlreich" lässt den Schluss zu, dass die Vorlagen zu seiner Beschreibung und seinen Abbildungen aus Mittelfranken stammen. *Z. meliloti* ESP. wird schon 1776 von DENIS und SCHIFFERMÜLLER (15) im „Systematischen Verzeichnis" unter dem Namen „Frühlingswickenschwärmer. *Sphinx Viciae*" angeführt. Die Theresianer leiteten diesen Namen von einer Futterpflanze der Art *Vicia thyroides* L. ab. Diese Beobachtung ist richtig, denn auch ich fand die Raupe an einer Art von *Vicia* L., *Vicia tenuifolia* ROTH., häufiger jedoch an *Onobrychis sativa* LAM. und *Lotus corniculatus* L.; in Ostpreussen soll sie nach REINBERGER (58) auf *Trifolium alpestre* L. leben. Dies ist bemerkenswert, weil die *Zygaena*-Raupen sonst, entgegen den vielen Literaturangaben, *Trifolium*-Arten nicht fressen. Von dieser Regel macht ausser *Z. meliloti* ESP. noch *Z. lonicerae* SCHEV. eine Ausnahme, welche ich ebenfalls schon an *Trifolium* L. fressend antraf. Unter dem Namen „*Sphinx Viciae*" führt auch HÜBNER in seinen 1824 erschienenen „Nachträgen" (28) die Art mit der Heimat-

---

[1]) Obwohl ich *Z. niphona* BUTL. noch nicht näher untersucht habe, bin ich mit REISS der Ansicht, dass sie eine eigene Art sei, die das Amurgebiet, Korea und Japan bewohnt. Leider ist ihre Biologie meines Wissens nicht bekannt. Ich habe auch von japanischen Sammlern nichts darüber erfahren können. Sie ist die einzige Art der Gattung, welche die Küste des Stillen Ozeans bewohnt.

angabe „Oesterreich" an, bildet sie aber schon im Jahre 1779 auf Tafel 17 seiner „Sammlung europäischer Schmetterlinge" als „*Sphinx Loti*" ab. HÜBNER's „*Sphinx Meliloti*" ist dagegen identisch mit der *Z. carniolica* ssp. *modesta* BGFF. OCHSENHEIMER (46, 1808) kennt die Art aus der Gegend von Dresden, Halle und Darmstadt, aus Franken und der Gegend von Wien.

Zur Beurteilung der in Polen fliegenden Rassen von *Z. meliloti* ESP. müssen wir einesteils die mittel- und norddeutschen, österreichischen und böhmischen Rassen heranziehen, andererseits auch die baltischen, resp. nordischen beachten. Mir stehen grosse Serien aus Jena (leg. VÖLKER), Berlin (leg. JACOBS), aus der Umgebung Wiens (leg. HÖFER) und von verschiedenen böhmischen Standorten als Vergleichsmaterial zur Verfügung. Dagegen kenne ich die nordische Rasse var. *ehnbergi* REUTER aus Finnland, Estland und Lappland und die ostpreussische var. *nigrina* BGFF. (var. *nigrescens* REISS) nur aus den Beschreibungen. Die var. *ehnbergi* REUTER wird als klein, mit reduzierten Vorderflügelflecken und breitem Saum der Hinterflügel („minor, alis anticis maculis minoribus, posticis margine late nigris") bezeichnet[1]. Nach PETERSEN (47) fliegt in Estland die geiche Form. REISS (56) beschrieb die ostpreussische Rasse var. *nigrescens* REISS (der Name wurde von BURGEFF, weil präoccupiert, in var. *nigrina* abgeändert) folgendermassen:

> „*Zygaena meliloti* ESP. var. *nigrescens* n. v. ist eine grosse *meliloti*-Form— Durchschnitt 29 mm Gesamtspannweite — mit tiefschwarzer Grundfarbe und schwarzem Leib, stärkerer Behaarung des Thorax und Hinterleibs, der besonders an den letzten Hinterleibsegmenten ziemlich starke Haarbüschel bei den Männchen zeigt. Die Flügelform (Oberflügel und Unterflügel) ist spitziger und langgestreckter wie bei *meliloti* ESP., Fühler stärker gebaut und wie der Hinterleib der Grösse der *nigrescens* angepasst. Vorderflügel mit etwas reduziertem Rot gegenüber *meliloti*, unterseits dunkler; Hinterflügel, Vorder-, Aussen- und Innenrand fast gleichbreit stark, tiefschwarz umrandet."

---

[1]) Ich bezweifle, dass „var." *ehnbergi* REUTER als Bezeichnung für die oder für eine finnische Rasse angewendet werden kann. REUTER dürfte nur eine Individualform, also eine „ab." mit diesem Namen gemeint haben. Eine Serie aus Südfinnland, die ich von W. KOTZSCH (Blasewitz) erhielt, lässt nichts von einem verbreiterten Marginalband erkennen. Auch in einer faunistischen Arbeit von GRÖNBLOM über Finnland (Acta Soc. Fenn., Helsinki, 58, 1936) wird „*ehnbergi* REUTER" nur als Aberrativform behandelt.

Die als charakteristisch angegebene Flügelform kommt allerdings bei der Abbildung im Nachtrag zu SEITZ (Bd. II, Taf. 3, Reihe c) nicht zum Ausdruck. Als typisch für die Rasse hat nach REISS die Population von Osterode zu gelten.

Białowieża-Heide. Das Museum in Warszawa besitzt eine grosse Serie *Z. meliloti* ESP. von dieser Lokalität (19 ♂♂, 18 ♀♀, leg. GIEYSZTOR, 2 ♀♀, leg. PRÜFFER) [Taf. III, Abb. 74—76]. Die Tiere sind durchschnittlich ungemein gross: Vorderflügellänge 14 mm (♂) bis 15 mm (♀), Spannweite 31 bis 33 mm bei normaler Spannung. Es wird damit das für var. *nigrina* BGFF. angegebene Mass weit überschritten. Es kommen aber in der Serie auch Stücke vor, welche kaum zwei Drittel dieser Grösse erreichen. So grosse Stücke sind bei den deutschen, österreichischen und böhmischen Populationen selten. Mein grösstes ♀ aus Jena, ein Ausnahmsexemplar, hat 14,5 mm Vorderflügellänge. In der Flügelform ist die Białowieża-Population nicht konstant. Neben Individuen mit schmalen, langgestreckten Flügeln und sehr schräg abfallendem Aussenrand, daher spitzem Apex, gibt es auch solche mit breiterem, abgerundetem Flügelschnitt. Das trifft für beide Geschlechter zu. Die Serie ist ausserordentlich schlechter Qualität, sehr abgeflogen und zum Teil entschuppt, doch lässt sich aus den wenigen einigermassen erhaltenen Exemplaren erkennen, dass die Färbung dunkler ist als bei anderen Rassen. Das dunkle Zeichnungsmuster ist schwärzer, das Rot ebenfalls dunkler. Das Rotmuster des Vorderflügels ist in der Ausdehnung variabel. Der Fleck 3 ist stets klein und strichförmig, überschreitet nicht die vordere Begrenzungsader der Zelle, Fleck 4 ist vielfach eckig, vergrössert und in die Länge gezogen. Der Zellschlussfleck ist abgerundet, bei einem Exemplar ist ein sechster Fleck vorhanden, welcher leicht an den Fleck 5 angehängt ist, bei einem zweiten Stück ist der 6. Fleck frei (f. *sexpunctata* TUTT, nicht var. *teriolensis* SPEYER, wie bei ROMANISZYN angegeben). Ein ♀ hat zusammengeflossene Flecken (f. *confluens* TUTT, bei ROMANISZYN irrig var. *confusa* STGR.). Die Körperbehaarung ist schwarz und, soweit sich bei der schlechten Erhaltung der Tiere erkennen lässt, lang und bei den ♂♂ mit starken seitlichen Haarbüscheln an den letzten

Segmenten des Hinterleibs. Ein Stück mit rotem Gürtel (f. *pseudostentzi* Bgff. = f. *cingulata* Vorbr.) ist in der Serie nicht vorhanden. Diese Form soll aber von Prüffer (vgl. Romaniszyn, dort als var. *stentzi* Frr. bezeichnet) in der Białowieża-Heide aufgefunden worden sein. Die Hinterflügel haben ein gleichmässiges, bis 1,5 mm breites, auch den Faltenteil umfassendes Marginalband. Nur bei den ♀♀ ist dieses meist reduziert. Dieses verbreiterte Marginalband, welches auch bei den mitteleuropäischen Rassen bei aberrativen Stücken vorkommt, scheint für die nordöstlichen Rassen von *Z. meliloti* Esp. charakteristisch zu sein.

Da das Aussehen der Białowieża-Population im allgemeinen mit der Beschreibung der var. *nigrina* Bgff. übereinstimmt, möchte ich sie als zu dieser Rasse gehörig betrachten, solange mir nicht ausreichendes Material aus Ostpreussen zur Verfügung steht, welches eventuell einen anderen Schluss zuliesse.

Südwestpolen. 3 ♂♂, 1 ♀ aus der Sammlung Masłowski, 2 ♂♂ aus der Musealsammlung in Warszawa, alle aus der Umgebung von Zawiercie, leg. Masłowski, lassen sich meiner Meinung nach, soweit nach dem wenigen Material zu schliessen ist, von der in Südostpolen fliegenden Rasse nicht gut abtrennen. Ein ♂ hat überaus breit umrandete Hinterflügel, ein ♀ gehört zu f. *pseudostentzi* Bgff.

Westkarpathen. Aus den polnischen Karpathen liegen nur 2 ♂♀ aus Bolechów (400—500 m Höhe, leg. K. Karpowicz) vor, kleine, schlankflügelige, schwach behaarte Exemplare mit ziemlich breitem Marginalband und unregelmässiger Fleckung.

Tomaszów Lubelski. Eine grössere Serie erhielt ich von Herrn Xiężopolski aus Tomaszów Lubelski (15 ♂♂, 5 ♀♀, 9—29 VII 1931) [Taf. III, Abb. 77—79]. Die Population von Tomaszów ist kleiner als die aus der Białowieża-Heide, hat durchwegs schmalen Flügelschnitt mit sehr schräg abfallendem Aussenrand des Vorderflügels und bei den meisten Individuen auffallend spitz ausgezogenen Apex des Hinterflügels. Die Tiere machen einen weit zierlicheren Eindruck. Die Beschuppung ist ziemlich dicht, mit blauem, seltener blaugrünem optischen Glanz, das Rot ist dunkleres Karmin als bei den genannten Vergleichsrassen. Das Fleckenmuster ist meist nor-

mal, manchmal reduziert, die Hinterflügel sind meist breit gerandet, allerdings nicht so breit und regelmässig, wie bei der Białowieża-Population. Das Marginalband ist am Apex am stärksten ausgebildet, nur in Einzelfällen ist auch der Faltenteil des Hinterflügels geschwärzt. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist kurz, mehr anliegend, etwas stahlblau oder blaugrün glänzend. Sechsfleckige, konfluente oder gegürtelte Exemplare sind in der Serie nicht vorhanden, werden aber sicherlich vereinzelt in der Population vorkommen. Von den mitteldeutschen usw. Rassen unterscheidet sich diese Rasse durch den Flügelschnitt, die durchwegs stärkere Berandung des Hinterflügels und durch das dunklere Gesamtkolorit, von der var. *nigrina* Bgff. und der dazu gerechneten Białowieża-Population durch die geringere Grösse, die zierlichere Gestalt, die schmälere und unregelmässigere, den Faltenteil meist nicht umfassende, sondern meist vor dem Innenwinkel endende oder doch stark eingeschränkte Berandung der Hinterflügel; weiters durch den eigenartig zugespitzten Hinterflügelapex, die kürzere Behaarung von Thorax und Abdomen und durch die weniger entwickelten Haarbüschel an den letzten Hinterleibsegmenten.

Wolhynien. Nach G. Pronin im Kiwerce-Wald bei Łuck am 7 VII 1938 und 8 VII 1938 nicht selten. Ende Juli 1935 auch bei Klepaczowo beobachtet. Vergleichsmaterial hat mir leider nicht vorgelegen.

Südostpolen. Die Individuen aus der Umgebung von Lwów (6 ♂♂, Rzęsna Polska, leg. Romaniszyn, 1 ♂, 2 ♀♀, Janów, leg. Świątkiewicz [Taf. III, Abb. 80—82], 1 ♂, Szkło bei Lwów, leg. Sołtys, e. c. Świderski) gleichen der Population von Tomaszów in der Dichte der Beschuppung der Flügel und der schwachen Behaarung des Hinterleibs, haben mehr gerundete Vorderflügel, die Hinterflügel sind weniger spitz ausgezogen. Die Flecken sind meist klein, das Marginalband ist ziemlich breit und regelmässig, meist aber vor dem Innenwinkel endend oder abgeschwächt, in zwei Fällen (1 ♂ aus Rzęsna Polska und 1 ♂ aus Szkło) sogar sehr breit [Taf. III, Abb. 82]. Ein ♂ aus Rzęsna Polska hat Spuren eines roten Gürtels (trans. f. *pseudostentzi* Bgff.). Einen wesentlichen Unterschied zwischen der südostpolnischen Rasse und der mitteldeut-

schen Typenrasse fand ich auf der Unterseite des Vorderflügels. Eine Serie aus Jena (leg. Völker) hat die Unterseite des Vorderflügels mehr oder weniger seidig grau gefärbt, ähnlich wie dies bei *Z. filipendulae* L. oft der Fall ist. Die Flecken stehen auf diesem hellen Grunde bald isoliert, bald sind sie durch rote Schuppeneinstreuungen in den Flügelgrund mehr oder weniger stark verbunden; der oben nicht sichtbare sechste Fleck ist ebenfalls durch rote Schuppenanhäufungen angedeutet. Ähnlich sind einige Stücke aus dem Blautal bei Ulm. Noch auffallender ist die helle Unterseite bei einer grossen Serie aus Königswusterhausen bei Berlin (leg. Jakobs), welche überdies durch zartere Beschuppung und meist schmälere Berandung des Hinterflügels abweicht, und bei einer Serie aus der Umgebung Wiens. Weniger deutlich ausgeprägt ist dieses Merkmal bei den böhmischen Populationen, bei welchen die Aufhellung nicht so stark ist und in einzelnen Fällen ganz fehlt. Bei den mir vorliegenden Exemplaren aus der Gegend von Lwów fehlt nun diese hellere Färbung der Vorderflügelunterseite meist vollständig. Die Unterseite erinnert hier mehr an *Z. lonicerae* Schev., bei welcher Art sich die Flecken unterseits scharf von dem dunklen, nicht aufgehellten Grund abheben. Oberseits nicht sichtbare Konfluenzen und der sechste Fleck sind öfters wie bei den anderen Rassen durch rote Schuppeneinstreuungen angedeutet. Bei den wenigen aus Zawiercie vorliegenden Stücken, die sonst nicht von den südostpolnischen zu trennen sind, ist die Unterseite etwas heller, aber lange nicht so hell, wie bei den Populationen von Jena, Königswusterhausen oder aus der Umgebung von Wien. Bei der Serie aus Tomaszów haben zwei Drittel der Exemplare dunkle, ein Drittel mehr oder weniger aufgehellte Unterseite. Bei der Serie aus der Białowieża-Heide kann ich mir wegen der schlechten Erhaltung der Falter kein sicheres Urteil bilden. Die wenigen gut erhaltenen Tiere sind nicht aufgehellt.

Ostkarpathen. 9 ♂♂, 5 ♀♀, Wilszyński bei Kobaki, Umgebung von Kosów (leg. Dr. Kremky, 25 VI bis 8 VII 1937). Verhältnismässig kleine Falter von nur 12—13 mm Vorderflügellänge. Der Flügelschnitt ist schmal wie bei mitteldeutschen Populationen. Auffallend ist die sehr dichte Beschuppung, wodurch das dunkle Zeichnungsmuster schwärzer, das helle satter

gefärbt erscheint. Optischer Glanz grünblau. Die Grösse der Flecken ist normal, nur bei einem aberrativen ♀ ziemlich stark reduziert. Das Marginalband ist sehr dunkel, blauschwarz glänzend. Es ist in der Breite variabel, meist aber breit, fast immer auch auf den Vorderrand, manchmal auch auf den Innenrand des Hinterflügels übergreifend. Die Unterseite des Vorderflügels ist fast immer schwarz oder nur gering aufgehellt. Ein ♂ hat Spuren eines roten Gürtels (trans. f. *pseudostentzi* Bgff.).

Z. meliloti Esp. bringt auf dem Gebiete Polens, wie aus obigen Ausführungen hervorgeht, mehrere unterschiedliche Rassen hervor. Von einer Benennung einzelner Rassen möchte ich aber vorläufig absehen, da mir das vorliegende Material nicht ausreichend erscheint.

Die Populationen aus den Gebieten von Tomaszów Lubelski, aus Südostpolen und aus den Ostkarpathen sind nach dem mir vorliegenden Material besonders gekennzeichnet durch das dunkle Karmin der Flecken und der Hinterflügel, durch das breite Marginalband und durch die dichte Beschuppung. Diese Populationen dürften einer eigenen Unterart angehören, die den ganzen Osten Polens und darüber hinaus wahrscheinlich auch die angrenzenden Gebiete Russlands bewohnt. Möglicherweise gehören auch noch die südwestpolnischen Populationen dazu, was ich aber wegen des geringen vorliegenden Materials nicht mit Bestimmtheit behaupten kann.

Über das Aussehen der Art in der Bukowina macht Hormuzaki widersprechende Angaben. Zwei bei Zutschka gefangene ♀♀ sind dünn beschuppt, dunkelgrau, mit lichtroten Flecken. Sie haben einen ganz schmalen, lichtgrauen Saum (25). An anderer Stelle (25a) erwähnt er wieder eine der var. *dahurica* Bsd. nahestehende Form, also eine solche mit breitem Hinterflügelsaum, die bei Cecina und bei Revna gefangen wurde.

Mit der baltischen var. *nigrina* Reiss hat die von mir angenommene südostpolnische Unterart das breite Marginalband gemeinsam.

Zygaena (Thermophila) filipendulae L.

[Taf. III, Abb. 83—98; Taf. V, Abb. 175—176].

Diese Art hat von allen ponto-mediterranen Zygänen die weiteste Verbreitung und gehört auch in Polen, wie in

fast ganz Europa, zu den Ubiquisten. Bei ihrer grossen Anpassungsfähigkeit an die verschiedensten klimatischen Verhältnisse wird sie an keinem nur irgendwie geeigneten Ort fehlen, soweit ihre Futterpflanze, *Lotus corniculatus* L., vorkommt. In der Sammlung des Museums in Warszawa stecken Belegstücke dieser Art von vielen Standorten aus Nord-, Süd- und Mittelpolen, weiters liegen mir noch solche aus dem Museum in Wilno von verschiedenen Orten der Wojwodschaft Wilno und Serien aus Białystok (leg. Stąpor, e. c. Niesiołowski) und Łomża (leg. St. Stach, Kraków) vor. Vom Küstengebiet, der Halbinsel Hel, sah ich einige wenige Stücke in der Sammlung Świderski und in der Ausbeute von St. Stach (Kraków). Aus Südostpolen ist Material in den Kollektionen Romaniszyn und Świątkiewicz vorhanden. Aus Polnisch-Südpodolien steckt in der Ausbeute der Herren Dr. Kremky usw. vom Jahre 1934 eine kleine Serie. Herr Notar Xiężopolski sandte mir eine grosse Serie aus dem Süden der Wojwodschaft Lublin und von Herrn Niesiołowski erhielt ich einiges Material aus der Umgebung von Kraków und aus den polnischen Westkarpathen. Das ostkarpathische Waldgebirge ist durch wenige Stücke in der Sammlung Świderski und eine grössere Serie vertreten, die von Dr. Kremky in den Jahren 1935 und 1937 in der Gegend von Kosów südlich von Kołomyja gesammelt wurde. Aus Westpolen erhielt ich weiters noch durch die Herren Masłowski Serien aus der Umgebung von Zawiercie und Czarny Las zur Ansicht. In meiner eigenen Sammlung befinden sich ausser einigem westpolnischen Material auch noch kleinere Serien aus Masuren und Toruń. Weiters konnte ich noch umfangreiches Material aus den angrenzenden Gebieten, aus Norddeutschland, Ostpreussen, Schlesien, Slowakei, Nordukraine, zum Vergleich heranziehen. Mit Ausnahme der Serien aus Tomaszów, Białystok und Kosów ist aber das mir vorliegende polnische Material zu wenig zahlreich und vielleicht auch zu wenig unausgesucht für sichergehende rassenanalytische Untersuchungen. Bei Bearbeitung umfangreicheren Materials werden daher nachstehende Ausführungen in dem einen oder anderen Punkt revidiert werden müssen, besonders was die Abgrenzung der von mir angenommenen drei polnischen Rassengruppen anbetrifft.

Das vorhandene Material zeigt immerhin deutlich, das

die polnischen Populationen von *Z. filipendulae* L. mit der ssp. *pulchrior* Vrty. nicht voll übereinstimmen. Die Merkmale dieser für die Niederungen Mitteleuropas angenommenen Unterart, haarloser, metallisch glänzender Thorax und gleiches Abdomen, fehlende Frontalschöpfe, sind bei keiner der von mir untersuchten Populationen, wenigstens nicht im männlichen Geschlecht, in unzweideutiger Weise vorhanden. Auch von den Rassen der norddeutschen Tiefebene sind die polnischen *Z. filipendulae* L., wie ich mich durch Vergleich mit einer grossen Serie aus Königswusterhausen überzeugen konnte, verschieden, obwohl hier natürlich Berührungspunkte, besonders bei den südwestpolnischen Populationen, vorhanden sind.

Nach dem mir vorliegenden Material glaube ich drei gut unterscheidbare Rassengruppen zu erkennen. Nordpolen, von der Wojwodschaft Wilno über Masuren bis zur Wisła in der Gegend von Toruń, die Gebiete von Białystok, Łomża und die Białowieża-Heide sind von Populationen besiedelt, die durch vorwiegend optischen Blauglanz, fehlenden oder sehr schwach entwickelten gelbgrauen Seidenglanz auf der Unterseite der Vorderflügel und zum Teil ausserordentliche Grösse auffallen. Dieser Rassenkomplex hat einige Beziehungen zu der norddeutschen Küstenrasse var. *stettina* Bgff. und vielleicht auch zur schwedischen Nominatrasse, erstreckt aber seinen Einfluss nicht so weit nach Süden, wie dies bei anderen baltischen Zygänenrassen der Fall ist. Bei den Populationen Mittel- und Südwestpolens ist optischer Grünglanz und meist ausgedehnte gelbgraue Färburg der Vorderflügelunterseite vorherrschend. Auch erreichen diese Populationen nicht die Spannweite der nordpolnischen, keineswegs aber jene der Białystok- und Wilno-Populationen. Der Flügelschnitt ist meist breiter und runder, mit Ausnahme der Populationen von Südwestpolen und Kielce. Sie kommen jenen aus der norddeutschen Tiefebene am nächsten, wenn man von der in den norddeutschen Küstengebieten fliegenden var. *stettina* Bgff. absieht. Im südöstlichen Polen, angefangen von den Waldkarpathen, über Polnisch-Podolien, das Gebiet von Lwów bis Tomaszów im südlichen Teil der Wojwodschaft Lublin, vielleicht auch noch darüber hinaus, fliegen wieder Populationen, die von den nordpolnischen und von den west- und mittelpolnischen stark abweichen. Ihnen sind

folgende Merkmale gemeinsam: im allgemeinen kleinerer und zierlicherer Körperbau, dunkleres Karmin, reduziertes Rotmuster und dunkle, nicht aufgehellte Unterseite der Vorderflügel. Dadurch ist diese dritte polnische Rassengruppe auch von den norddeutschen *filipendulae*-Rassen zu unterscheiden. Ob sich hier schon der Einfluss südlicher podolischer Rassen auswirkt, kann ich mangels Vergleichsmaterials nicht feststellen, es ist dies aber wahrscheinlich. Zu der nordukrainischen Rasse besteht keine Beziehung ausser der dunklen Unterseite der Vorderflügel.

Die Fluggebiete der einzelnen Rassen oder Rassengruppen werden nicht scharf abzugrenzen sein, auch nicht, wenn umfangreicheres Material vorliegen wird, als es mir zur Verfügung steht. Im Gegenteil werden sich bei grossem Material aus möglichst vielen Fundorten Übergangspopulationen zwischen den einzelnen Rassen finden, die die Grenzen der Fluggebiete verwischen. Das ist bei einer so allgemein verbreiteten Art nicht anders zu erwarten. Durch ihre Allgegenwart sind Blutmischungen in den Grenzgebieten unvermeidlich, wodurch eben Zwischenrassen entstehen müssen, welche die Zugehörigkeit mancher Population zu der einen oder der anderen Rasse in Frage stellen. Dazu kommt noch eine gewisse individuelle Variationsbreite in Grösse, Flügelform, Färbung und Zeichnung innerhalb der einzelnen Populationen.

Die individuelle Variation ist bei den polnischen Rassen von *Z. filipendulae* L. nicht grösser, als wir dies bei den nördlichen Rassen dieser Art überhaupt zu finden gewöhnt sind. Häufig sind nur, wie auch anderwärts, Querkonfluenzen der Fleckenzeichnung, wozu besonders einzelne Populationen zu neigen scheinen. Ich benutze hierfür die Vorbrodt'schen Einheitsbezeichnungen. Es kommen vor:

- f. *basiconfluens* Vorbr.: Flecken 1 + 2 verbunden;
- f. *medioconfluens* Vorbr.: Flecken 2 + 4 verbunden;
- f. *apicaliconfluens* Vorbr.: Flecken 5 + 6 verbunden oder Fleck 5 an Fleck 6 angehängt;
- f. *medio-apicaliconfluens* Vorbr. (*communimacula* Selys): Fleckenpaare 2 + 4 und 5 + 6 verbunden;

TABELLE III.

Vergleichende Übersicht über die charakteristischen Merkmale der untersuchten polnischen Populationen von *Z. filipendulae* L.

Do str 72.
Zu S. 72.

	Population	Grösse in mm	Behaarung beim ♂	Flügel-schnitt	Optischer Glanz	Rot-muster	Marginal-band	Unterseite
I. BALTISCHE RASSENGRUPPE	Küstengebiet (Halbinsel Hel)	16 — 17	Stark behaart	Meist schmal und spitz	Grün	Gut entwickelt	Schmal	Gelbgraues Feld manchmal vorhanden, aber nicht ausgedehnt, oft stark rot überstäubt.
	Nordpolen	18 — 20	Kurz, anliegend, wenig glänzend	Ziemlich schmal	Dunkelblau	Vermehrt	Schmal	Ohne gelbgraues Feld
	Białystok	18 — 20	Wie oben	Wie oben	Dunkelblau, selten grünstichig	Vermehrt	Normal	Wie oben
	Białowieża-Heide	17 — 19	Ziemlich stark, fast glanzlos	Schlank	Meist dunkelblau	Grossfleckig	Schmal	Wie oben
	Nordwestliches Polen und Masuren	♂ 17 ♀ ?	Wie oben	Etwas breiter und abgerundeter als I—III	Dunkelblau	Gleichmässig, normal	Ziemlich breit	Gelbgraues Feld vorhanden, aber nicht sehr ausgedehnt
II. ZENTRALE RASSENGRUPPE	Nördliches Mittelpolen	17 — 18	Schwarz, wenig glänzend	Etwas breiter	Grün bis blaugrün	Meist gut entwickelt	Meist schmal	Gelbgraues Feld fast immer vorhanden
	Südliches Mittelpolen	16 — 17	Kurz, schwach glänzend	Sehr schmal	Wie oben	Gut entwickelt	Schmal	Gelbgraues Feld vorhanden, variabel
	Südwestpolen	17 — 18	Ziemlich stark, fast glanzlos	Pilica und Kraków schmal, Zawiercie breiter	Wie oben	Normal	Sehr schmal	Gelbgraues Feld meist sehr ausgedehnt
	Westkarpathen	17 — 18	Wie oben	Meist breiter, abgerundeter	Wie oben	Gut entwickelt	Wie oben	Gelbgraues Feld in wechselnder Ausdehnung vorhanden
III. PODOLISCHE RASSENGRUPPE	Tomaszów Lubelski	15 — 16	Kurz, glänzend	Schmal und spitz, aber breiter als Südostpolen	Meist blau mit schwach. Grünglanz oder mit violettem Glanz	Reduziert, Fleck 6 bei 50% geteilt	Wechselnd, oft breit	Gelbgraues Feld höchstens schwach angedeutet, auch rote Beschuppung sehr reduziert
	Lwów	17 — 18	Kurz, anliegend, blaugrün glänzend	Meist schlank und spitz	Dunkel blaugrün oder bronzegrün	Kleinfleckig	Schmal	Gelbgraues Feld fehlt meist auch rote Beschuppung schwach
	Ostkarpathen und Vorland	15 — 16	Kurz, schwach glänzend	Schlank	Grün bis blaugrün	Kleinfleckig	In beiden Geschlechtern ziemlich breit	Gelbgraues Feld fehlt, rote Beschuppung mehr oder weniger vorhanden
	Polnisch-Südpodolien	14 — 15,5 (Woszczelówka 15—16,5)	Kurz, stahlblau glänzend	Schmal und spitz	Blaugrün bis blau	Meist sehr kleinfleckig, 6. Fleck oft geteilt	Beim ♂ stets breit	Gelbgraues Feld fehlt meist, nur selten schwach angedeutet, roter Überguss meist nur in Spuren vorhanden



f. *basali-medioconfluens* VORBR. (*bipunctata* SELYS): Fleckenpaare 1 + 2 und 3 + 4 verbunden;

f. *trimaculata* VORBR. (*cytisi* HB.): alle drei Fleckenpaare verbunden, so dass drei Quermakeln entstehen;

f. *confluens* DZIURZ.: auch die drei verschmolzenen Fleckenpaare untereinander verbunden (nur ein Übergangstück aus Kielce).

Längskonfluenzen treten bei dieser Art verhältnismässig seltener auf als z. B. bei *Z. trifolii* ESP., *Z. achilleae* ESP. oder *Z. exulans* HOCHENW. & REINER; ich fand in dem ganzen Material nur ein Stück mit zusammengeflossenen Flecken 2 + 4 und benenne diese Form nach dem Muster VORBRODT's f. *analiconfluens* f. n. [Taf. III, Abb. 90].

Zu den verarmten Formen möchte ich jene Stücke zählen, welche Fleck 6 durch die Ader III/3 geteilt haben. Diese Teilung leitet tatsächlich den Schwund des 6. Fleckes ein, was sich dadurch kennzeichnet, dass der geteilte Fleck meist auch mehr oder weniger verkleinert ist, ja manchmal auf ein Minimum reduziert wird. Die Weiterentwicklung ist dann das gänzliche Verschwinden des 6. Fleckes, wie es in manchen südlichen Rassen der Art häufig zu beobachten ist. Es ist unrichtig, diese vereinzelt in allen Populationen vorkommenden Stücke mit geteiltem 6. Fleck als var. *ochsenheimeri* ZELL. zu bezeichnen, weil dieser Name für eine südeuropäische Rasse von *Z. filipendulae* L. gilt, die ausser dem geteilten Fleck noch andere charakteristische Merkmale aufweist. Eigenartig ist das häufige Auftreten dieser Form in der bei Tomaszów fliegenden Rasse und in Südostpolen überhaupt.

Die Umfärbung von rot in gelb kommt bei *Z. filipendulae* L. selten vor. Ein solches Stück, f. *flava* ROBSON, befindet sich in der Musealsammlung in Warszawa.

Das, wie bereits erwähnt, zahlenmässig unzureichende und uneinheitliche Material veranlasst mich, von einer Benennung einzelner polnischer Rassen von *Z. filipendulae* L., mit Ausnahme der bei Tomaszów fliegenden, abzusehen, obwohl ich überzeugt bin, dass z. B. die Populationen von Wilno und Toruń—Tannenberg genügend gekennzeichnet sind, um zu einer Namensgebung zu berechtigen.

Küstengebiet. 3 ♂♂, 2 ♀♀ aus Chałupy von der Halbinsel Hel, leg. Dr. Świderski, 29 VI 1934, passen nicht, wie man vermuten sollte, zu der bei Toruń fliegenden Rasse. Der optische Glanz ist durchwegs grün, das Marginalband ist schmal. Die Unterseite ist bei 1 ♂, 2 ♀♀ mehr oder weniger stark rot überstäubt, wie bei ssp. *stettina* Bgff., bei 2 ♂♂ etwas gelbgrau aufgehellt. 2 ♂♂ haben ausserordentlich schmalen und spitzen Flügelschnitt, dass dritte gleicht in der Flügelform mehr den breitflügeligeren ♀♀. Das Abdomen und der Thorax der ♂♂ sind stark behaart. Das Material ist zu geringfügig, um über die Rassenzugehörigkeit dieser Population zu entscheiden. Die Ausbildung einer eigenen Rasse auf diesem Standort, der allseitig vom Seeklima beeinflusst wird, wäre denkbar.

Nordpolen. Aus dem Museum in Wilno: 6 ♀♀, Troki bei Wilno, 1 ♂, Ponary, 6 ♂♂, 2 ♀♀, Gładkiszki, alle leg. Prüffer [Taf. III, Abb. 83—84]; aus dem Museum in Warszawa: 1 ♂, 2 ♀♀, Czombrów bei Nowogródek (leg. Karpowicz), 1 ♂♀, Sokolniki bei Nowogródek (leg. Kremky). Die in Nordpolen fliegende *filipendulae*-Rasse gehört zu den grössten Rassen der Art. Die ♂♂ erreichen bis 18 mm, die ♀♀ bis 20 mm Vorderflügellänge, also einschliesslich der Thoraxbreite eine Spannweite bis zu 45 mm. Von den übrigen polnischen Populationen kommen dieser Rasse in der Grösse nur jene aus Grodno, Białystok und Łomża, aus der Białowieża-Heide und einzelne, wohl ausgesuchte Stücke aus Pomiechowo bei Warszawa (17—18 mm) nahe. Thorax und Abdomen sind kurz und anliegend behaart, wenig glänzend, die Frontalschöpfe undeutlich. Die Fühler sind im Vergleich zu der bedeutenden Grösse der Tiere dünn, mit schwach entwickelter Fühlerkolbe. Der Flügelschnitt ist ziemlich schmal, bei den ♂♂ mit sehr spitzem Apex. Der optische Glanz der dunklen Zeichnungspartien ist durchwegs dunkelblau. Die Flecken sind sehr gross, besonders auffallend ist die starke Entwicklung des 6. Flecks, welcher infolge des schmalen Flügelschnittes dem Fleck 5 sehr genähert ist. Hieraus resultiert das Auftreten der bekannten Formen mit Fleckenquerkonfluenz. Das Marginalband der Hinterflügel ist sehr schmal. Die Unterseite der Vorderflügel ist ohne gelbgrauen Seidenglanz, sondern rot übergos-

sen. Die nordpolnische Rasse steht, soweit ich nach der Beschreibung der südschwedischen Nominatrasse ssp. *filipendulae* L. bei Reiss schliessen kann, dieser nahe, nur dass sie eine bedeutend grössere Flügelspannung aufweist. Hierin gleicht sie der norddeutschen Tieflandrasse var. *stettina* Bgff. (var. *stettinensis* Reiss). Das vorhandene Material reicht leider nicht aus, um das Verhältnis der nordpolnischen Rasse zu den beiden genannten klar festzustellen. Ich vermute, dass in dem anschliessenden litauischen Gebiet die gleiche oder eine ähnliche Rasse fliegt. Die lettländische Rasse ist aber, wie ich nach einer in meinem Besitz befindlichen Serie aus S. Amata (8 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Brandt) feststellen kann, abweichend. Vor allem ist die lettländische Rasse bedeutend kleiner (grösstes ♀ 17 mm Vorderflügellänge); die Fühler sind relativ stärker, mit kräftigerer Kolbe. Die Flecken sind kleiner und das Marginalband des Hinterflügels ist breiter.

Grodno. Die bei Grodno fliegende Population gehört sicher zu der gleichen Rasse, wie die Wilno-Population. Mir liegen vor: 1 ♂, 3 ♀♀, leg. St. Żywno. Das ♂ ist etwas kleiner als die Wilno-Stücke, zwei der ♀♀ haben die gleiche Grösse. In der Färbung und Zeichnung passen sie vollständig zu jenen. Das dritte ♀ ist eine Kümmerform von nur 14 mm Vorderflügellänge. Es hat ebenfalls die auffallend grossen Flecken. Auf dem linken Vorderflügel ist der obere Basalfleck längs der Costa nahezu bis zum 5. Fleck verlängert.

Białystok. Aus diesem Gebiet liegt mir eine grössere unausgesuchte Serie, 29 ♂♂, 18 ♀♀, leg Stąpor, Białystok, VIII 1933, vor (e. c. Niesiołowski) [Taf. III, Abb. 85—86]. In der Grösse kommt diese Population der Rasse des nördlichsten Polen gleich, auch sonst steht sie ihr zumindest sehr nahe. Der Flügelschnitt ist meist schmal mit spitzem Apex, die Fühler sind im Vergleich zur Faltergrösse nicht stark, Thorax und Abdomen sind kurz und anliegend behaart, wenig glänzend. Das Rotmuster ist meist gut ausgebildet, doch kommen auch Exemplare, ♂♂, mit ausgesprochen kleinen, ja reduzierten Flecken vor. Fleck 6 ist an Fleck 5 bei den ♂♂ in sechs Fällen (20%), bei den ♀♀ in neun Fällen (50%) angehängt, die Flecken 3 und 4 sind nur bei einzelnen Exem-

plaren verbunden. Ein ♀ hat Fleck 1 normal, die Flecken 2 und 4 zu einem breiten Streifen verbunden, Fleck 3 verlängert und nur durch die Ader von dem Streifenfleck getrennt, die Flecken 5 und 6 bilden eine grosse, quer zum Apex stehende Makel (f. *anali-elongata* Holik + f. *apicali-confluens* Vorbr.). Der optische Glanz fast durchwegs dunkelblau, nur selten etwas grünstichig. Das Marginalband ist normal. Der seidige graue Überguss der Vorderflügelunterseite fehlt wie bei der Population aus der Gegend von Wilno.

Die Ausbeute St. Stach's aus Łomża (Las Jednaczewo, VII 1935) enthielt auch 6 ♂♂, 9 ♀♀ von *Z. filipendulae* L. Die Tiere sind etwas kleiner, als jene aus Wilno, Grodno und Białystok, gehören aber sicher der gleichen Rasse an. In der Zeichnung, Färbung und Körperbehaarung stimmen die Tiere aus Łomża mit jenen aus Białystok überein. Der graugelbe Überguss auf der Unterseite des Vorderflügels ist durch einen roten ersetzt.

Białowieża-Heide. 2 ♂♂, Białowieża-Heide, 1 VIII 1922 (leg. Gieysztor), 4 ♂♂, 2 ♀♀, Gródek in der Białowieża-Heide, 4 VII 1921 (leg. Prüffer). Thorax und Abdomen der ♂♂ ziemlich stark behaart, fast glanzlos, bei den ♀♀ wenig behaart, metallisch grün glänzend. Flügelschnitt durchwegs schlank und spitz, Fleckung ziemlich gross, die Flecken 3 und 4 genähert, oft zusammenstossend, desgleichen die Flecken 5 und 6; Fleck 6 ist nur bei einem ♂ geteilt. Das Marginalband ist schmal. Der optische Glanz ist meist ausgesprochen blau. Vorderflügellänge 17 mm (♂) bis 18 mm (♀) maximal, aber sehr verschieden. Die Unterseite der Vorderflügel ist schwach rot übergossen, ohne gelbgraues Feld, und hierin den Exemplaren aus den Gegenden von Wilno, Białystok und Łomża ähnlich. Auch der masurischen und Toruń-Rasse scheint diese Population nahezustehen.

Nordwestliches Polen. Von O. Werner erhielt ich in diesem Gebiet und im südlichen Ostpreussen (Masuren) gesammelte Zygänen, darunter 5 ♂♂ von *Z. filipendulae* L. aus dem Toruń-Wald und 10 ♂♂ aus der Gegend von Tannenberg. Obwohl die Fundorte ziemlich weit auseinander liegen, machen beide Serien einen einheitlichen Eindruck. Vorderflügel-

länge 17 mm. Der Flügelschnitt ist zumeist schmal, bei einzelnen Individuen etwas breiter. Thorax und Abdomen sind schwarz behaart, nahezu glanzlos, Frontalschöpfe deutlich erkennbar. Der optische Glanz ist ausgesprochen dunkelblau mit einem Stich ins Violette, nur in zwei Fällen grünstichig. Die Fleckung ist gleichmässig, die Makeln 3 und 4, 5 und 6 sind stets getrennt, mit Ausnahme eines Exemplars, bei welchem 3 und 4 verbunden und 5 an 6 leicht angehängt ist. Der 6. Fleck ist nur bei einem Exemplar durch die Ader III/3 geteilt. Das Marginalband des Hinterflügels ist durchwegs ziemlich breit. Auf der Unterseite des Hinterflügels variiert das gelbgraue Feld in seiner Ausdehnung, ist aber nie stark hervortretend, wie auch die rote Bestäubung unterseits sehr eingeschränkt ist. Der optische Blauglanz, die stärkere Behaarung und die schwache gelbgraue Färbung der Vorderflügelunterseite unterscheidet diese Populationen von jenen des Raumes von Warszawa und ganz Mittel- und Südwestpolens und bringt sie jenen aus den Gebieten von Wilno, Białystok und Łomża und aus der Białowieża-Heide nahe. Ein ♂ aus Włocławek an der Wisła unweit von Toruń (leg. Węgrzecki) scheint mir ebenfalls hierher zu gehören. Eine in meinem Besitz befindliche kleine Serie aus Bartenstein in Ostpreussen (6 ♂♂, leg. Lumma) hat schwächeren Körperbau, schlankeren, spitzeren Flügelschnitt, gleicht aber in den anderen Kennzeichen den Stücken aus Toruń und Tannenberg. Am Unterlauf der Wisła und in Masuren, vielleicht aber auch in dem anschliessenden nördlichen Polen dürfte also eine Rasse fliegen, die von jener verschieden ist, welche in den südlichen Gebieten Polens vorkommt. Das für diese Art zahlenmässig geringe Material reicht zu einer Benennung nicht aus.

Nördliches Mittelpolen. 10 ♂♂, 2 ♀♀, Warszawa (leg. A. Kreczmer), 2 ♂♂, 2 ♀♀, Las Oborski bei Warszawa (leg. Świderski), 3 ♂♂, 2 ♀♀, Pomiechowo bei Warszawa (leg. Słaszczewski), 2 ♂♂, 1 ♀, Czerwińsk bei Płońsk (leg. Węgrzecki), 1 ♂, Henryków bei Grójec (leg. Kremky), 2 ♂♂, 1 ♀, Ząbki (leg. Klenner), 4 ♂♂, 1 ♀, Milanówek bei Błonie (leg. Słaszczewski und Adamczewski), 1 ♂, Mrozy bei Mińsk Mazowiecki, (leg. Słaszczewski), 1 ♂, Zbuczyn bei Siedlce (leg. Kremky),

3 ♂♂, 1 ♀, Ładzyń bei Mińsk Mazowiecki (leg. Słaszczewski), 5 ♂♂, 1 ♀, Chojnów bei Grójec (leg. Słaszczewski), 1 ♂, Chojnów (leg. Świderski) [Taf. II, Abb. 88—89]. Dieses aus der näheren und weiteren Umgebung von Warszawa stammende Material ist zu wenig zahlreich und zu uneinheitlich, um ein mehr als allgemeines Urteil darüber abgeben zu können. Die Grösse ist sehr verschieden. Die grössten Stücke, ♀♀ aus Pomiechowo, Chojnów und von anderen Orten, mit 18 mm Vorderflügellänge sind vielleicht ausgesuchte Exemplare. Der Flügelschnitt ist meist etwas breiter und abgerundeter als bei anderen polnischen Populationen und bei nord- und mitteldeutschen Rassen. Thorax und Abdomen der ♂♂ sind meist schwarz behaart, wenig blaugrün glänzend; Frontalschöpfe undeutlich. Bei den ♀♀ sind Thorax und Abdomen nahezu haarlos und stärker metallisch grün glänzend. Die Fleckung ist meist ziemlich gross, die Flecken 3 und 4 und auch 5 und 6 sind öfter verbunden. Die Teilung der 6. Makel kommt selten vor, mit Ausnahme bei den ♂♂ aus Ładzyń, bei welchen dieser Fleck durchwegs durch die Ader III/3 in zwei Hälften zerschnitten wird. Diese Population weicht auch, soweit man nach den wenigen Exemplaren schliessen kann, durch stärkere Berandung des Hinterflügels von den übrigen ab. Sonst ist das Marginalband stets schmal, bei den ♀♀ meist auf die Fransen beschränkt. Der optische Glanz variiert von Grün bis Blaugrün. Dies und die fast immer vorhandene gelbgraue, seidenglänzende Färbung der Unterseite der Vorderflügel unterscheidet die Populationen des Warszawa-Raumes von jenen des nordöstlichen und des nordwestlichen Polens und der Białowieża-Heide. An bemerkenswerten Aberrativformen liegen vor: f. *flava* Robson, 1 ♂ aus Warszawa (leg. A. Kreczmer, 27 VII 1921) und f. *analiconfluens* Holik [Taf. III, Abb. 90] mit zusammengeflossenen Flecken 2 und 4, ebenfalls aus Warszawa vom gleichen Sammler. Dieses Stück hat überdies ein überaus breites, ausgebuchtetes Marginalband. Den gleichen Eindruck wie die Falter des Warszawa-Raumes machen jene aus Brzostówka bei Lubartów (1 ♂, 4 ♀♀, leg. Kremky) und Dąbie bei Koło an der Warta (5 ♂♂, 1 ♀, leg. Adamczewski).

Südliches Mittelpolen. 3 ♂♂, 1 ♀ aus Kielce (leg. Słaszczewski), 2 ♂♂, 2 ♀♀, Kielce, russischer Friedhof (leg. Wil-

CZYŃSKI). Durchwegs sehr schmalflügelige Tiere von 16—17 mm Vorderflügellänge. Die Vorderflügel sind spitz ausgezogen mit sehr schräg abfallendem Aussenrand. Abdomen und Thorax sind kurz behaart, schwach glänzend, Frontalbüsche vorhanden. Der optische Glanz des dunklen Zeichnungsmusters ist grün bis blaugrün. Gelbgraue Beschuppung und rote Bestäubung auf der Vorderflügelunterseite sind variabel. Das Rotmuster ist stark entwickelt, was bei der schmalen Flügelform vielfach zu Querkonfluenzen oder wenigstens zur Berührung zwischen den Flecken 3 und 4 sowie 5 und 6 führt. Ein ♂ (leg. SŁASZCZEWSKI) hat die Fleckenpaare 1+2, 3+4 und 5+6 verbunden, Fleck 1 überdies längs der Costa ausgezogen und die Fleckenpaare durch diffuses Auslaufen der roten Beschuppung verbunden (vermutlich Hitzeform). Das Marginalband ist wie bei den vorher besprochenen Populationen schmal. Die schlankere Flügelform, welche nicht nur die ♂♂, sondern auch die ♀♀ aufweisen, unterscheidet diese Population von jenen des Gebietes von Warszawa, ebenso die Neigung zur Hervorbringung konfluenter Formen. Untersuchungen an grösserem Material müssten jedoch erst erweisen, ob diese Unterschiede konstant sind.

Südwestpolen. 6 ♂♂, 2 ♀♀, Umgebung von Kraków, 2 ♂♂ aus Przeginia Duchowna (leg. BROŻEK), 2 ♂♂, 1 ♀, Umgebung von Zawiercie, 5 ♂♂, 1 ♀, Czarny Las bei Pilica, in meiner Sammlung; aus der Sammlung MASŁOWSKI: 7 ♂♂, 7 ♀♀, Umgebung von Zawiercie, 2 ♂♂, Czarny Las; 1 ♂♀, Ojców, leg. GRZYBOWSKI. Nachdem mir heute mehr Vergleichsmaterial vorliegt als bei meiner ersten Arbeit über die polnischen Zygänen, muss ich mein seinerzeitiges Urteil, die polnischen Rassen von *Z. filipendulae* L. seien breit- und stumpfflügeliger als die mitteldeutschen, etwas einschränken, insofern, als auch schmal- und spitzflügelige Populationen vorkommen. Zu diesen gehören, ausser jener aus der Gegend von Kielce, die Populationen von Kraków und Czarny Las. Die Neigung zur Fleckenkonfluenz scheint aber hier nicht so ausgesprochen zu sein. Bei 2 ♂♂, 1 ♀ aus Kraków und 2 ♂♂, 1 ♀ aus Zawiercie sind die Flecken 3 und 4 verschmolzen (f. *medioconfluens* VORBR.), bei einem ♂♀ berühren sich ausserdem die Flecken 5 und 6. Ein ♂ aus Czarny Las und zwei ♀♀ aus Zawiercie gehören der Form *apicaliconfluens* VORBR. an. Eine

Teilung des 6. Flecks kommt bei je einem ♂ aus Czarny Las und Zawiercie vor. Der optische Glanz ist grün bis blaugrün, das Marginalband des Hinterflügels sehr schmal, das gelbgraue Feld auf der Vorderflügelunterseite ist meist sehr ausgedehnt. Thorax und Abdomen der ♂♂ sind ziemlich stark behaart, nahezu glanzlos, Frontalschöpfe sind vorhanden.

5 ♂♂, 2 ♀♀, aus Pińczów, leg. Dr. Świderski, gleichen in Grösse, Behaarung, Flügelschnitt, optischem Glanz, Rotmuster und Marginalband den Populationen des südlichen Mittelpolen, haben aber nahezu keine Aufhellung der Unterseite der Vorderflügel.

Eine Serie aus **Nałęczów** bei Lublin (5 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Kremky) [Taf. III, Abb. 87], weicht von den Exemplaren aus der Umgebung von Kielce durch breitere Flügelform, kleinere, nicht konfluente Flecken ab und scheint eher zu den Populationen der Gegend von Warszawa zu gehören. Sie ist aber von diesen durch den durchwegs in beiden Geschlechtern breiteren Saum verschieden.

Westkarpathen. Aus den polnischen Westkarpaten, dem Nordhang des Gebirges, besitze ich von einigen Standorten Material. Bezüglich der in der Hohen Tatra fliegenden Population kann ich nach der mir vorliegenden Serie (10 ♂♂, 2 ♀♀, Zakopane, leg. Niesiołowski; Dolina Strążyska, Las Białego, Cegielnica, 8 ♂♂ aus der Tatra, leg. Rudkowski, VII 1933) nur wiederholen, dass es hier nicht zur Ausbildung einer der ssp. *manni* H.-S. ähnlichen Hochgebirgsrasse kommt. Die Tiere haben wohl breiteren und abgerundeteren Flügelschnitt als die aus der Gegend von Kraków und Kielce stammenden, aber in der Tönung des Rot, der Beschuppung und der Behaarung von Thorax und Abdomen weisen sie keine nennenswerten Unterschiede gegenüber südwest- und mittelpolnischen Tieflandpopulationen auf. Das gelbgraue Feld auf der Unterseite des Vorderflügels ist in wechselnder Ausbildung vorhanden. Vorderflügellänge 17—18 mm, Marginalband meist schmal. 2 ♂♂ aus Gęsia Szyja (Tatra, 1200 m, leg. Dr. Świderski) sind überaus kleinfleckig, haben ziemlich breites Marginalband, ganz dunkle Unterseite der Vorderflügel und stark verkleinerten 6. Fleck. 3 ♂♂ aus Muszyna an der slowakischen Grenze (leg. Wojtusiak) haben gegenüber

den Exemplaren aus Zakopane geringere Grösse, schlankeren Flügelschnitt und zum Teil breiteres Marginalband. Aber auch hier fehlt die charakteristische starke Behaarung der alpinen Rassen. Der Umstand, dass die Art in den Karpathen keine so grosse vertikale Verbreitung hat wie in den Alpen — nur bis 1200 m — mag die Ausbildung einer ausgesprochen alpinen Rasse, wie es ssp. *manni* H.-S. ist, verhindern. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass es in den Karpathen keine Populationen gibt, welche als Höhenrassen anzusprechen wären. Eine solche traf ich beispielsweise in der Fatra auf dem Prislop im Klák-Gebiet schon in 900 m an. In den südlichen Karpathen unterliegt die Art überhaupt einer starken lokalen Variation. Im Gegensatz zur Prislop-Population fliegt z. B. im warmen Waagtal bei Strečno eine solche, welche dem *pulchrior*-Typ nahekommt. Ein Studium der Populationen von *Z. filipendulae* L. der gesamten Karpathen und des nördlichen und südlichen Vorlandes müsste, ausreichendes Material vorausgesetzt, zu interessanten Ergebnissen führen.

Tomaszów Lubelski. 63 ♂♂, 15 ♀♀, leg. Xiężopolski [Taf. III, Abb. 91—95]. Die in diesem Gebiet fliegende Rasse von *Z. filipendulae* L. ist von allen anderen in Polen vorkommenden Rassen dieser Art, soweit sie mir aus dem vorliegenden Material bekannt sind, gut unterscheidbar. Sie ist klein und zierlich. Mein grösstes ♂ hat nur 16 mm, das grösste ♀ nur 17 mm Vorderflügellänge; das sind aber ausnahmsweise grosse Stücke, meist werden diese Masse nicht erreicht. Der Flügelschnitt ist schmal und spitz, aber immerhin etwas breiter als bei den aus Südwestpolen und Kielce vorliegenden Stücken. Thorax und Abdomen der ♂♂ sind kurz behaart mit deutlichem optischen Glanz, bei den ♀♀ haarlos; Frontalschöpfe undeutlich. Die Vorderflügel sind bei den ♂♂ vorwiegend blau mit schwachem Grünglanz (36=57%) oder blau mit violettem Glanz (23=36%), seltener heller blaugrün (4=7%). Die ♀♀ sind durchwegs heller gefärbt und grünglänzend. Ausgesprochener Blauglanz ist bei den nördlich der Alpen fliegenden Rassen von *Z. filipendulae* L. keine Allgemeinerscheinung. Stärker ausgeprägt als bei der Tomaszów-Population fand ich ihn noch bei den nordpolnischen Populationen (Toruń, Wilno, Białystok, Białowieża, Łomża), der Serie aus Tannenberg und einer kleinen Serie aus Lettland

(S. Amata). Eine weitere Eigenheit der Tomaszów-Rasse ist die grosse Anzahl von Individuen mit durch die Ader III/3 geteiltem Fleck 6, welches Merkmal 31 ♂♂, also 50% aufweisen, womit meist eine Grössenreduktion dieses Fleckchens verbunden ist. Exemplare mit geteiltem 6. Fleck kommen vereinzelt in allen Rassen von *Z. filipendulae* L. vor, aber in einem derartig hohen Prozentsatz fand ich sie bei wenigen nördlich der Alpen fliegenden Rassen, so bei einzelnen Populationen aus den südlichen Karpathen, der Fatra (Prislop im Klák-Gebiet, Kvačanski Dol). Reiss führt dieses Merkmal als Charakteristikum der Rasse var. *subalpina* Reiss aus Oberdorf in Bayern an. Die Flecken sind im allgemeinen klein, was zur Folge hat, dass die Flecken 3 und 4 fast stets getrennt sind, und das auch bei den ♀♀, welche bei allen Zygänen zu stärkerer Ausbildung des Rotmusters und damit auch mehr zur Fleckenkonfluenz neigen. Das in der Abb. 95 wiedergegebene ♀ mit abnormal grossen Flecken ist eine Ausnahmserscheinung. Die Flecken 5 und 6 sind bei meiner Serie nur in zwei Fällen verbunden [f. *apicaliconfluens* Vorbr. (em)]. Das Marginalband des Hinterflügels ist bei vielen ♂♂ breit, bei den ♀♀ schmäler und in einigen Fällen auf die Fransen beschränkt. Auf der Unterseite der Vorderflügel ist die gelbgraue Beschuppung verschwunden oder nur schwach angedeutet und auch die rote Bestäubung ist stark reduziert. Ich benenne diese gut gekennzeichnete Rasse nach ihrem Vorkommen im Süden der Wojwodschaft Lublin var. *lublinensis* var. n.

Wolhynien. 8♂♂, 2 ♀♀, Kiwerce bei Łuck (leg. Pronin, 8 VII 1938). In Grösse und Gestalt ähnlich der var. *lublinensis* var. n., eher noch etwas kleiner und schmalflügeliger, soweit man aus der kleinen Anzahl der vorliegenden Stücke urteilen kann. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist wie bei var. *lublinensis* var. n. Die Flecken sind klein, 3 und 4 aber trotzdem sehr genähert und manchmal zusammengeflossen (f. *medioconfluens* Vorbr.). Der 6. Fleck scheint nicht zur Reduktion zu neigen. Nur 1♂ hat ihn durch die Ader geteilt. Das Marginalband ist sehr variabel. Es kann fast ganz fehlen, aber auch bis zu 1 mm breit sein. Ebenso variabel ist die Unterseite des Vorderflügels, die bald stark aufgehellt, bald ganz schwarz ist. Nach G. Pronin ist *Z. filipendulae* L. in Wolhynien die häufigste Zygäne.

Südostpolen (Umgebung von Lwów). Aus der Sammlung Romaniszyn: 1 ♂♀, Żurawiec, 1 ♂, Łysa Góra, 1 ♂, Czortków, 1 ♂, Lubycza; aus der Sammlung Świątkiewicz: 1 ♂, 2 ♀♀, Potylicz, 1 ♂, Lesienice, 1 ♂♀, Łętownia [Taf. III, Abb. 96—98]. Die Behaarung des Thorax und des Abdomens ist bei den ♂♂ kurz und anliegend, blaugrün glänzend, Frontalschöpfe undeutlich; die ♀♀ sind nahezu haarlos, heller grün, seltener blaugrün glänzend. Die Flügelform ist fast immer schlank und spitz, seltener etwas breiter mit abgerundeter Spitze. Das dunkle Zeichnungsmuster der Vorderflügel ist bei den ♂♂ meist dunkel blaugrün, bei den ♀♀ helleres Bronzegrün, mit, besonders bei den ♀♀, ziemlich lebhaftem Glanz. Das Rot ist durchschnittlich dunkleres Karmin als bei den übrigen polnischen Populationen, besonders auch dunkler als bei der nordukrainischen Rasse. Die Fleckung ist klein, Makeln 3 und 4 genähert, 5 und 6 nur in zwei Fällen (1 ♂♀) zusammenstossend, der Fleck 6 ist meist intakt, nur bei 1 ♂♀ durch die Ader III/3 geteilt. Das Marginalband ist schwach, bei den ♀♀ manchmal nahezu verschwunden. Das seidenglänzende gelbgraue Feld der Unterseite fehlt meist, auch die rote Beschuppung ist schwach. Bei einer Vorderflügellänge von nur 17 mm (♂) bis 18 mm (♀) gehört die in Südostpolen fliegende Rasse von *Z. filipendulae* L. nicht zu den grössten des Gebietes. Ein ♂♀ aus Brzeżany (e. c. Niesiołowski) stimmt mit den Stücken aus der Gegend von Lwów überein. Die Unterseite ist ebenfalls dunkel.

Polnisch-Südpodolien. Aus der Musealkollektion in Warszawa, leg. Adamczewski, Dr. Kremky und der Sammlung Toll: Wołczków, 7 ♂♂, 1 ♀, Ubierzowa, 2 ♂♂, 1 ♀; aus der Sammlung Świderski: Wołczków [Taf. V, Abb. 175-176], 1 ♂♀, Krzyweze Dolne, 2 ♂♂, Dobrowlany, 3 ♂♂, Torskie, 6 ♂♂, 2 ♀♀, Woszczelówka, 11 ♂♂, 4 ♀♀. Die Länge des Vorderflügels beträgt im allgemeinen 14 mm (♂) bis 15,5 mm (♀), bei der Serie aus Woszczelówka 15 bis 16,5 mm. Die ♂♂ haben kurze, stahlblau glänzende Behaarung, bei den ♀♀ sind Thorax und Abdomen haarlos, grün glänzend. Der Frontalschopf ist bei frischen ♂♂ gut kenntlich. Der Flügelschnitt ist schmal und spitz, der optische

Glanz blaugrün bis blau, bei den ♀♀ bronzegrün. In der Ausbildung des Rotmusters variieren die einzelnen Populationen anscheinend etwas. Überaus kleinfleckig sind die ♂♂ aus Wołczków, reicher gezeichnet ist die Serie aus Woszczelówka, bei der es öfter (bei 1 ♂, 3 ♀♀) zur Konfluenz der Flecken 3+4 kommt. 1 ♂ von diesem Standort hat dagegen die Flecken in der Grösse auf die Hälfte verkleinert. Der Fleck 6 ist oft durch die Ader III/3 geteilt. Das Marginalband ist bei den ♂♂ stets breit. Auf der Unterseite fehlt das gelbgraue Feld meist ganz, nur bei einzelnen Stücken ist es schwach angedeutet. Auch der rote Überguss fehlt meist oder er ist nur in Spuren vorhanden. Das letztere Merkmal ist bei der Serie aus Woszczelówka, der reicheren Oberflächenzeichnung entsprechend, besser entwickelt. Die Farbe der Flecken und der Hinterflügel ist dunkles Karmin. Wie das Material aus der Gegend von Lwów ist auch das südpodolische zu klein und zu uneinheitlich, um eine Entscheidung über die Rassenzugehörigkeit zu treffen.

Ostkarpathen. Vom Nordhang der Ostkarpathen und ihrem Vorgelände stecken in der Sammlung Świderski 1 ♂♀ aus Rafajłowa (Gorgany, 750 m, leg. Dr. Stefanowski) und 3 ♂♂, 2 ♀♀ aus Kosów bei Kołomyja (leg. Dr. Świderski). Grössere, von ihm selbst gesammelte Serien aus diesem Gebiet sandte mir Herr Dr. Kremky zur Durchsicht ein, u. zw.: 17 ♂♂, 7 ♀♀, Pistyń, 4 ♂♂, 1 ♀, Moskalówka, 1 ♂♀, Baranówka, 3 ♂♂ Michałków (alle 5—16 VII 1935); 20 ♂♂, 8 ♀♀, Porub bei Kobaki, 5 ♂♂, 1 ♀, Wilszyński bei Kobaki, 1 ♂ Korost bei Kobaki, 4 ♂♂, 2 ♀♀, Hłuboki bei Kobaki, 5 ♂♂ Pod Klifą bei Pistyń, 1 ♂, Wołowe bei Pistyń (alle 29 VI bis 18 VII 1937). Die Tiere sind durchwegs klein und zierlich gebaut. Vorderflügellänge: 15—16 mm (♂), 16—17 mm (♀), vielfach kleiner. Der Flügelschnitt ist schlank, Thorax und Abdomen sind kurz behaart, schwach glänzend. Die Fühler sind ziemlich schwach. Das dunkle Zeichnungsmuster hat fast durchwegs grünen bis blaugrünen, seltener ausgesprochen blauen optischen Glanz. Das Rot ist ein sattes, manchmal etwas gelbstichiges Karmin. Die Flecken sind klein, ohne bedeutende Grössendifferenzen, wenig zur Konfluenz neigend, meist isoliert. Der 6. Fleck ist oft durch die Ader geteilt. Das Marginalband

ist bei den Männchen verhältnismässig breit, bis zu 1 mm. Auch bei den Weibchen ist es oft sehr gut ausgebildet, manchmal allerdings auch nur kaum angedeutet. Das gelbgraue Feld auf der Unterseite der Vorderflügel fehlt, die Flecken stehen isoliert oder sind durch einen mehr oder weniger ausgebildeten diffusen Wisch verbunden.

Die Populationen aus der Gegend von Kosów und Pistyń schliessen sich in ihrem Gesamtcharakter den übrigen von mir untersuchten südostpolnischen an. Sie alle, einschliesslich der var. *lublinensis* var. n. bilden eine Rassengruppe, die sich durch Kleinheit, zierlichen Körperbau, kleine, gleichmässige Flecken, oft geteilten Fleck 6, meist breites Marginalbad und fehlende gelbgraue Aufhellung der Unterseite kennzeichnen.

In der Bukowina hat Hormuzaki (25) eine ähnliche montane Lokalform festgestellt: „rein blau, unten ohne gelblichen Anflug, mit kleineren Flecken, der sechste geteilt, Hinterflügel mit breitem schwarzen Rand.“ Diese Populationen scheinen jenen aus Südostpolen und den Ostkarpathen nahezustehen.

Zygaena (Thermophila) trifolii Esp.

[Taf. IV, Abb. 112—118].

Diese Art wurde von Esper unter der Bezeichnung „*Sphinx* Adsc. *Trifolii.* Der Wiesenkleeschwärmer. Der Rothfleck mit den drey Punkten“ nach Exemplaren aus der Gegend von Frankfurt a. M. beschrieben. Den Namen erhielt sie nicht nach der Futterpflanze der Raupe — diese lebt auf *Lotus corniculatus* L., vielleicht auch, wie Speyer vermutet, auf *Lotus uliginosus* Schkur., — sondern, wie Esper ausdrücklich erwähnt, „von dem gemeinen Wiesenklee, dem gewöhnlichen Gelage dieser sämmtlichen Gattungen“, also der Pflanze, an welcher er den Falter saugend antraf. Die Art wird in ihrer fünffleckigen, nicht konfluenten Form ab. *orobi* Hb. oft mit *Z. lonicerae* Schev. verwechselt, weshalb Standortsangaben in der faunistischen Literatur ohne Belegstücke mit Vorsicht aufzunehmen sind[1]). Die Verwandt-

[1]) Die in Mitteleuropa fliegenden vier Arten des Subgenus *Thermophila* Hb. lassen sich auf Grund des männlichen Genitalapparates in zwei Gruppen teilen. Bei *Z. filipendulae* L. und *Z. meliloti* Esp. ist der Uncus zu zwei langen, ventralwärts gebogenen Spitzen ausgezogen, bei *Z. trifolii* Esp. und *Z. lonicerae* Schev. sind nur

schaft mit *Z. lonicerae* Schev. geht so weit, dass in Zweifelsfällen auch die Genitaluntersuchung keinen Aufschluss gibt. Der nahen Verwandtschaft entspricht auch die Leichtigkeit, mit welcher sie mit *Z. lonicerae* Schev. in Kopulation geht. Die Kreuzungsprodukte dieser beiden Arten gehören zu den wenigen experimentell sicher festgestellten Zygänenbastarden. Sie sind untereinander fruchtbar und gestatten Rückkreuzungen mit den Elternarten. Auch Kreuzungen mit der ebenfalls nahe verwandten *Z. filipendulae* L. sind experimentell durchgeführt worden. Sicherlich kommen Bastarde dieser Arten auch in der freien Natur dort vor, wo sie gemeinsame Flugplätze haben. *Z. trifolii* Esp. bevorzugt, wenigstens im nördlichen Teil ihres Fluggebietes, feuchtes Gelände, *Z. lonicerae* Schev. ist dagegen mehr an trockene Lehnen und Heiden, bebuschtes Terrain und Waldwege gebunden. Normalerweise ist *Z. trifolii* Esp. von *Z. lonicerae* Schev. durch den Fühlerbau und den Flügelschnitt zu unterscheiden. Die Fühler sind bei der ersteren Art stumpfer, mit kräftigerer Kolbe und kürzer, bei *Z. lonicerae* Schev. spitzer, mit schlanker Kolbe und länger, oft über den Queraderfleck hinausreichend. *Z. trifolii* Esp. hat rundlichen Flügelschnitt, bei *Z. lonicerae* Schev. ist dieser spitzer. Ausserdem ist bei *Z. trifolii* Esp. die Beschuppung dichter, die Flügel sind daher weniger diaphan, das Marginalband ist meist breiter und die Flecken sind sehr oft konfluent, besonders die Makeln 3 und 4 oft verbunden.

Die Art ist europäisch-mediterran. Von Nordafrika ausgehend, ssp. *seriziati* Obth., bewohnt sie in einer Reihe gut unterschiedener Rassen mit Ausnahme der südlichen Balkanländer fast ganz Europa einschliesslich der Britischen Inseln. Die nördliche Verbreitungsgrenze liegt in Mittelschweden nicht so hoch wie bei *Z. loniceare* Schev. Nach einer faunistischen

---

zwei kurze, stumpfe Höcker vorhanden. Während sich also *Z. filipendulae* L. von den beiden letztgenannten Arten in Zweifelsfällen durch Genitaluntersuchung leicht unterscheiden lässt, versagt diese Untersuchungsmethode bei Zweifeln zwischen *Z. lonicerae* Schev. und *Z. trifolii* Esp. Ein relativ sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen diesen beiden Arten bieten die Fühler, welche bei ersterer Art lang und schlank, bei letzterer kürzer und dicker, mit stumpferer Spitze sind. Bei Untersuchungen mit dem Mikroskop oder der Lupe finden wir, dass die kürzere und dickere Fühlerkeule bei *Z. trifolii* Esp. aus ganz flachen, förmlich ineinander geschobenen Gliedern besteht. Bei *Z. lonicerae* Schev. sind die Glieder länger, was besonders bei den Endgliedern deutlich erkennbar ist.

Arbeit Grönblom's (Acta Soc. Fenn., Helsinki, **58**, 1936) fehlt *Z. trifolii* Esp. in Finnland. Die östliche Verbreitungsgrenze ist noch nicht einwandfrei festgestellt worden, dürfte aber kaum weit über die Ostgrenze Polens hinausgehen. Die Angaben aus Russland sind zweifelhaft, jene, die über ein Vorkommen jenseits des Ural berichten, beruhen sicher auf Verwechslungen mit *Z. lonicerae* Schev. Die Art fehlt auch auf dem Balkan und in Kleinasien[1]). Die auffallendste der südlichen Rassen ist die bereits erwähnte ssp. *seriziati* Obth. aus dem algerischen Küstengebiet. In Algerien und in Andalusien fliegt noch var. *australis* Obth., in Sizilien var. *syracusiae* Zell., in den Ostpyrenäen var. *duponcheliana* Obth., in Südfrankreich (Dep. Var) var. *olbiana* Obth., auf der Pyrenäen-Halbinsel var. *caerulescens* Obth. (Sierra Nevada) und var. *barcelonensis* Reiss (Barcelona). Für Nordwestfrankreich und England nimmt Oberthür eine gemeinsame Rasse, var. *palustris* Obth., an. Oberthür bezeichnet ssp. *palustris* als die grösste, am lebhaftesten gefärbte und am meisten zu konfluenten Formen neigende Rasse von *Z. trifolii* Esp. Sie fliegt in der Umgebung von Rennes schon Ende Mai und Anfang Juni.

Für Mittel-, Nord- und Osteuropa liegen rassenanalytische Bearbeitungen der Art noch nicht vor. Nur für die Bukowina hat Hormuzaki (26) eine eigenartige, besonders kleinfleckige Rasse mit sehr breitem Marginalband unter dem Namen var. *orientalis* Horm. beschrieben. Aus den Vogesen hat Dr. Przegendza weiters die var. *vogesica* benannt (Ent. Ztschr., Guben, **46**, S. 116, Abb. 33—36); mattschwarz, Flecken mattrot, im Durchschnitt kleiner als bei mitteldeutschen Populationen, mit steter Neigung zur Konfluenz der Flecken 3+4 und 3+5.

Die südlichsten Rassen werden vielfach als eigene Arten betrachtet.

Die Musealsammlung in Warszawa enthält nur zwei grössere einheitliche Serien: Czarna Struga, 16 ♂♂, 7 ♀♀, e. l., leg. Kremky, 13 — 26 VII 1918, und Chojnów, 13 ♂♂, 7 ♀♀, leg. Słaszczewski, 16—31 VII 1904. Sonst sind nur Einzelstücke vorhanden, welche lediglich als Fundortsbelege in Betracht kommen: Umg. Warszawa, 2 ♂♂, 30 VII 1902, 1 ♀, 24 VII

---

[1]) Die ssp. *natolica* Reiss gehört nicht zu *Z. trifolii* Esp. wie Reiss ursprünglich annahm, sondern zu *Z. lonicerae* Schev.

1902 (leg. Słaszczewski), 1 ♂, 28 VII 1917 (leg. Sztolcman), Ząbki, 1 ♂, 30 VII 1906, Rembertów, Dębe Wielkie bei Mińsk Mazowiecki, 17 VII 1902, Słowik bei Kielce, 1 ♂♀, 28 VII 1910 (alle leg. Słaszczewski), Henryków, 1 ♂, 28 VII 1928, Zawiercie, 1 ♂, 19 VII 1920, 1 ♀, e. l., 28 VII 1921 (leg. Kremky). In der Sammlung Masłowski stecken 8 ♂♂, 4 ♀♀ aus Zawiercie (Łazy); in der Sammlung Świderski: Las Oborski bei Warszawa, 3 ♂♂, 1 ♀, Chojnów, 2 ♂♂, Misocz (Poln.-Wolhynien), 1 ♀ (leg. Wolszczan), Chałupy (Halbinsel Hel), 4 ♂♂, 2 ♀♀; aus der Ausbeute des Herrn St. Stach (Kraków) 20 ♂♂, 16 ♀♀, aus Jastarnia (Halbinsel Hel).

In der Sammlung Świątkiewicz befinden sich 2 ♂♂, 4 ♀♀ aus Rzęsna Polska bei Lwów. Aus dem Museum in Kraków lagen mir seinerzeit noch vor: Chrzanów, 1 ♂, 2 ♀♀ (leg. Stuglik), Puszcza Niepołomska, 2 ♂♂ (leg. Prüffer). Zum Vergleich mit diesen polnischen Populationen kann ich aus meiner eigenen Sammlung noch heranziehen: Mosty bei Jabłonków (ca. 550 m) 15 ♂♂, 7 ♀♀ (leg. Biener, VII 1930), Haj (240 m) 9 ♂♂, 13 ♀♀ (leg. Rudolf, 13—25 VII 1931), beide Fundorte in Polnisch-Schlesien; aus dem Sudetengau: Eger, 9 ♂♂, 7 ♀♀ (leg. Hentschel, VII 1926), Eichwald, 5 ♂♂, 1 ♀ (leg. Holub, 2 VII 1922), Milleschauer, 2 ♂♂ (leg. Süssner, 17 VI 1928), Habsteiner Moor, 29 ♂♂, 5 ♀♀ (leg. Dr. Zimmermann, 5 VI 1934); aus Mitteldeutschland: Regensburg, 11 ♂♂, 6 ♀♀ (leg. Sälzl, 3—15 VII 1928), ferner kleinere Serien aus Stuttgart, Walheim (Eifel), Odenwald, Jena, Liegnitz, Dresden und anderen Lokalitäten.

Infolge der grossen individuellen Variation bietet die rassenanalytische Bearbeitung der mittel- und osteuropäischen Populationen von *Z. trifolii* Esp. noch grössere Schwierigkeiten als die ihrer nächsten Gattungsverwandten *Z. lonicerae* Schev. und *Z. filipendulae* L. Es ist dies eigentlich verwunderlich, weil doch *Z. trifolii* Esp. durch die Gebundenheit an gewisse Bodenverhältnisse in ihrem Vorkommen auf lokal begrenzte Flugstellen beschränkt ist, was einer Rassenbildung förderlich sein müsste. Aber um sichere rassentypische Unterschiede herausarbeiten zu können, müsste man bedeutend umfangreichere unausgesuchte Serien von zahlreicheren Standorten vergleichen können. Die Serien müssten schon deshalb sehr gross sein, damit die in-

dividuelle Variationsbreite der einzelnen Populationen und der perzentuelle Anteil der einzelnen Formen an ihrer Zusammensetzung festgestellt werden könnte.

Beim Vergleich fällt mir auf, dass die von Standorten aus Schlesien und aus dem Sudetengau stammenden Falter, obwohl sie an Grösse die Regensburger zum Teil übertreffen, schwächeren Fühlerbau aufweisen. Die Kolbe ist bei den meisten ♂♂ bei weitem nicht so dick. Der Flügelschnitt ist bei den Regensburger Faltern im männlichen Geschlecht runder, der Aussenrand verläuft mehr geschwungen und bildet mit dem Innenrand einen stumpferen Winkel. In der Färbung des Rotmusters und in der Breite des Marginalbandes finde ich bei beiden Serien keine Unterschiede. Letzteres ist meist breit, bei den ♂♂ bis zu 1,5 mm, und verläuft von dem breit schwarz angelegten Vorderrand in gleichmässiger Stärke bis zum Innenwinkel, wo es sich verjüngt. Bei der Regensburger Population ist die Zahl der Individuen mit isolierten Flecken 3 und 4 grösser als bei den aus dem Sudetengau stammenden und beträgt über 50% (6 von 11 ♂♂, 4 von 6 ♀♀). Trotzdem ist auch bei der Regensburger Population die Neigung zur Ausbildung konfluenter Formen nicht gering. Bei beiden Serien ist die Verbindung der Flecken 3 und 5, zu einer langgestreckten, in der Mitte eingeschnürten Makel häufig. Die Populationen vom Odenwald und aus Thüringen (Jena) scheinen mir von der Regensburger wenigstens in Körperbau und Flügelschnitt nicht abzuweichen.

Die von den beiden Standorten in Polnisch-Schlesien stammenden Serien sind grösser und kräftiger gebaut als die vorher besprochenen, auch haben sie schwerere und dickere Fühler. Im Flügelschnitt sind sie jenen aus dem Sudetengau gleich, ebenso in der Färbung. Das Marginalband ist aber meist schmäler und weniger gleichmässig verlaufend. Der Prozentsatz der Falter mit isolierten Flecken 3 und 4 ist geringer als bei der Regensburger Serie, dagegen treten die über diese Verbindung hinausgehenden Konfluenzen seltener auf.

Auf der in die Danziger Bucht hineinragenden Halbinsel Hel (Nehrung von Puck) fliegt eine ganz eigenartige Rasse. Die von Dr. Świderski am 29 VI 1934 bei Chałupy gesammelte kleine Serie und eine grössere (20 ♂♂, 16 ♀♀), von St. Stach (Kraków) bei Jastarnia am 20 VII 1935 gesammelte sind

hierfür der Nachweis. Die ungewöhnlich grosse Differenz in den Fangdaten dieser beiden Serien rührt anscheinend daher, dass Herr St. STACH erst am Ende der Flugzeit sammelte. Darauf weist der sehr schlechte Zustand des Materiales hin, das fast nur aus abgeflogenen Stücken besteht. Die Tiere haben durchwegs ein stark reduziertes, *lonicerae*-ähnliches Zeichnungsmuster. Selbst die beiden Mittelflecken sind nur in drei Fällen verbunden. Auch das weniger lebhafte Rot ist jenem mancher *lonicerae*-Rassen ähnlich. Der rundliche Flügelschnitt und die starken Fühler kennzeichnen die Tiere aber als unzweifelhafte *Z. trifolii* ESP. Die Weibchen sind schwach beschuppt. Im Gegensatz zu den am gleichen Standort fliegenden *Z. filipendulae* L. und auch zu anderen baltischen Zygänenrassen, sind diese *Z. trifolii* ESP. kleiner als die aus dem Binnenland stammenden Exemplare. Die Tatsache, dass beide, aus verschiedenen Jahren stammende Serien sich in dieser Hinsicht gleichen, zeugt dafür, dass dieses Merkmal ein konstantes ist und nicht durch ungünstige Entwicklungsbedingungen eines Jahres hervorgerufen wurde. Vorderflügellänge 13 mm (♂) bis 15 mm (♀), nur vereinzelte Stücke etwas grösser. Ihrer kleinen und zarten Statur wegen soll für die *trifolii*-Rasse der Halbinsel Hel der Name var. *debilia* var. n. vorgeschlagen werden. Typen-Population Jastarnia. Typen (♂♀) und einige Paratypen in meiner Sammlung; weitere Paratypen in den Sammlungen des Museums in Kraków und des Herrn Dr. ŚWIDERSKI in Warszawa.

Von den polnischen Serien ist besonders jene aus Czarna Struga bei Radzymin beachtenswert, weil sie aus Raupen gezogen wurde und daher unausgesucht ist und so den Prozentsatz der in ihr auftretenden Individualformen einigermassen getreu wiedergeben dürfte. Im Flügelschnitt gleicht diese Serie den besprochenen polnisch-schlesischen Populationen, ebenso im Körperbau und in der Fühlerstärke. Das Marginalband ist aber breiter und regelmässiger verlaufend. Das zahlenmässige Verhältnis der Individuen mit verbundenen Flecken 3 und 4 zu jenen mit isolierten Flecken ist geringer als bei der Regensburger Serie: ♂♂ 14:3, ♀♀ 0:7. Darüber hinausgehende Konfluenzen sind bei 2 ♂♂ ([1—2]+[3+4] und [1+2]+[3+4]:5) und 1 ♀ ([1—2] : [3+4+5]) vorhanden.

Die Population von Chojnów [Taf. IV, Abb. 112—118]

scheint mir von der vorigen im Flügelschnitt und im Fühlerbau etwas abzuweichen. Ersterer ist in vielen Fällen schmäler und spitzer, letzterer schwächer als bei der Serie aus Czarna Struga. Auffallend ist die grosse Zahl konfluenter Individuen:

		♂♂	♀♀
1 : 2 : 3 : 4 : 5	[Abb. 112]	2	—
1 : 2 : [3+4] : 5	[Abb. 113]	3	1
[1+2] : [3+4] : 5	[Abb. 114]	2	2
[1+2] : [3+4]+5	[Abb. 115]	1	1
[1+2]+[3—4] : 5	[Abb. 116]	1	1
[1+2]+[3—4]+5	[Abb. 117]	3	2
[1+2+3+4] : 5	[Abb. 118]	1	—

Als namenstypisch gilt nach der Esper'schen Beschreibung die Form [1+2] : [3+4] : 5. Unter dieser Norm liegen 1:2:3:4:5 (f. *orobi* Hb.) und 1:2:[3+4]:5, über dieser Norm liegen die übrigen Konfluenzformen. Die Zusammenstellung ergibt, dass über 50% der Individuen übernormal konfluent sind:

	unternormal	normal	übernormal
♂♂	5 : 8	2 : 11	6 : 13
♀♀	1 : 6	2 : 5	4 : 3

Wenn diese Zahlen das zahlenmässige Verhältnis richtig wiedergeben würden, dann hätten wir es hier mit einer Population zu tun, welche in ihrer Neigung zur Ausbildung konfluenter Formen noch die ssp. *palustris* Obth. übertreffen würde. Es ist aber die Vermutung naheliegend und wahrscheinlich, dass Słaszczewski beim Sammeln dieser Serie die auffallenden konfluenten Formen bevorzugte. Deshalb sollen Schlüsse aus obiger Statistik besser unterbleiben.

Die Serie aus Zawiercie (Łazy) hat eine ähnliche Variationsbreite wie jene aus Chojnów. Das von den übrigen mittelpolnischen Standorten stammende Material ist für eine Bearbeitung zu wenig zahlreich. Die aus der Gegend von Lwów vorliegenden Stücke fallen durch ihre durchwegs bedeutende Grösse auf. Zwei von den drei ♂♂ haben sehr breites Marginalband, eines davon auch die Adern im Faltenteil schwarz bestäubt. Da dieses Stück überdies sehr kleinfleckig ist, erinnert es an die mir allerdings nur der Beschreibung nach bekannte ssp. *orientalis* Horm.

Aus Südostpolen wird diese Art nicht gemeldet, auch nicht aus dem anschliessenden Podolien. Bei Żitomir in Wolhynien hat

sie Xiężopolski nicht gefunden, auch in der nördlichen Ukraine, bei Kiew, kommt sie nach dem mir seinerzeit vorgelegenen Material und nach den Angaben von Sheljuzhko nicht vor. Für die Bukowina bezeichnet Hormuzaki (25) *Z. trifolii* Esp. als „merkwürdig selten" und auf die Gebirgsgegenden beschränkt.

Beachtenswert ist die späte Flugzeit der Art in Polen. In Frankreich hat die Art zwei Flugperioden: Mai bis Juni, August bis September. Nach Osten zu, im südwestlichen Deutschland, verschiebt sich die Flugzeit; in Walheim und Eschweiler bei Aachen beobachtete ich die Art im Juni bis Anfangs Juli. Die gleiche Flugzeit gilt für Stuttgart, den Odenwald, Jena, Regensburg und den Sudetengau. In Polnisch-Schlesien fliegt *Z. trifolii* Esp. Mitte bis Ende Juli; aus Polen, wo die Art im allgemeinen die gleiche Flugzeit hat, sind noch Funde von Anfang August bekannt. Eine zweite Flugperiode wurde in Mitteldeutschland und dem übrigen nordöstlichen Teil des Fluggebietes, also auch in Polen nicht beobachtet.

Zygaena (Thermophila) lonicerae Schev.

[Taf. III, Abb. 99—107; Taf. IV, Abb. 108—111].

Das Verbreitungsgebiet dieser euro-sibirischen Art erstreckt sich über nahezu ganz Europa einschliesslich der Britischen Inseln, von Spanien bis Lappland, ferner über Kleinasien, den Kaukasus und einen grossen Teil Nordasiens. Meine östlichsten Fundortsbelege stammen aus Barnaul in Westsibirien (84° östl. Länge, 53,5° nördl. Breite). Das Vorkommen der Art im Amurgebiet bedarf noch einer Bestätigung, trotz der von Reiss nach einem (!) angeblich aus Ewgeniewka am Ussuri stammenden Exemplar aufgestellten ssp. *ussuriensis* Reiss[1]. Über die südeuropäischen Rassen von *Z. lonicerae* Schev. hat Dr. R. Verity (81) im „Entomologist's Record" eine ausgezeichnete Arbeit veröffentlicht, welche sich auch mit dem Verhältnis dieser Art zu der nahe verwandten *Z. trifolii* Esp. beschäftigt. Eine

---

[1]) Die „Type" der ssp. *ussuriensis* Reiss befindet sich im National-Museum in Budapest. Das Tier stammt von dem verstorbenen Sammler Julius Isaak in Zawiercie, ist also höchstwahrscheinlich ein polnisches Stück. Ein zweites Exemplar der ssp. *ussuriensis* Reiss existiert nicht.

umfassende rassenanalytische Bearbeitung der mittel-, nord- und osteuropäischen Populationen steht noch aus. Von BURGEFF und REISS sind lediglich einige Rassen herausgegriffen und beschrieben worden. Die Schwierigkeit liegt darin, dass die geographische Variation der *Z. lonicerae* SCHEV. in diesem Gebiet trotz der ungemein ausgedehnten Verbreitung der Art eigentlich verhältnismässig gering ist und sich Rassenunterschiede nur bei sehr grossem Vergleichsmaterial erkennen lassen[1]). Dazu kommt noch, dass in bezug auf Fühler- und Körperbau, Flügelschnitt und Zeichnungsanlage innerhalb der einzelnen Populationen eine ziemlich grosse Variationsbreite besteht, welche die Aufstellung rassentypischer Merkmale ungemein erschwert[2]).

Pastor v. SCHEVEN hat die Art nach Exemplaren aus Regensburg in Bayern beschrieben. Die dort fliegende Population hat also als Typenrasse zu gelten. Ich besitze von diesem Locus classicus eine kleine, von M. SÄLZL gesammelte Serie. Die Tiere haben durchwegs schmale, zugespitzte Flügel, mit ziemlich geradem, zum Innenrand sehr schräg abfallendem Aussenrand. Das Marginalband ist bei den ♀♀ besonders schmal, bei den ♂♂ etwas breiter, namentlich am Apex. Die Fühler sind im Vergleich zu anderen Rassen schwach. Die Behaarung von Kopf, Thorax und Abdomen ist kurz, etwas metallisch glänzend. Stücke aus Jena (leg. VÖLKER) sind durchschnittlich etwas breitflügeliger, mit abgerundeterem Vorderflügelapex und geschwungenem Aussenrand. Die Fühler sind ebenfalls schwach. Exemplare aus böhmischen Populationen gleichen in der Flügelform den Jenaer Stücken, sind also ebenfalls stumpfflügeliger als die typische *Z. lonicerae* SCHEV. aus Regensburg. Besonders auffällig ist der breite Flügelschnitt der Weibchen. Der Fühlerbau und das Marginalband ist wie bei der Typenrasse. In Bezug auf die Behaarung variieren Populationen aus Böhmen und aus dem Sudetengau. Bei Exemplaren aus Zentralböhmen ist sie kürzer und glänzender als bei der Typenrasse, bei solchen aus dem

---

[1]) Ungleich grösser ist die geographische Variabilität in Kaukasien und Transkaukasien. Im nördlichen Kaukasus und seinen Vorbergen fliegt die melanotiche ssp. *kindermanni* OBTH. mit teilweise oder ganz geschwärzten Hinterflügeln, in Transkaukasien eine Reihe besonders breitflügeliger Rassen mit breitem Marginalband.

[2]) Über die Unterschiede gegenüber *Z. trifolii* ESP. siehe die Fussnote auf S. 85 und 86.

Elbtal und aus der Karlsbader Gegend stimmt sie mit ihr überein; Exemplare aus Rosenberg im Böhmerwald sind kurz und nahezu glanzlos behaart. Das Rot ist etwas dunkleres Karmin wie bei Regensburger Stücken, ohne Neigung zu gelblicher Aufhellung im Faltenteil des Hinterflügels.

Ungeachtet dieser Unterschiede rechnet Burgeff die mitteldeutschen und die böhmischen Populationen zur Typenrasse. Dagegen trennt er die Populationen der norddeutschen Tiefebene als var. *praeacuta* Bgff. von ihr ab, typisch aus der Umgebung von Berlin. Diese besitze ich in grosser Anzahl aus Königswusterhausen (leg. W. Jacobs). Nach diesem mir vorliegenden Material ist var. *praeacuta* Bgff. eher stumpfflügeliger als die Regensburger Typenrasse, besonders die ♀♀. Die Fühler sind dicker, weniger zugespitzt. Die Behaarung ist kurz, schwach glänzend. Die Neigung zur gelblichen Aufhellung der Wurzel und des Faltenteils des Hinterflügels finde ich bei meinem Material nicht bestätigt. Das Rot ist matter, karminrosa. Das Marginalband ist etwas breiter, die Beschuppung der ♀♀ etwas schütterer, die Flügel daher mehr diaphan. Der optische Glanz ist bei den ♂♂ blau bis blaugrün, bei den ♀♀ meist grün.

Von dieser norddeutschen Binnenlandrasse sind die in den Küstengebieten der Ostsee fliegenden Populationen von *Z. lonicerae* Schev. deutlich verschieden. Die ssp. *linnei* Reiss, typisch aus der Umgebung von Stockholm und auf Gotland, beschreibt Reiss (57) wie folgt:

„*Linnei* ist, was besonderes bei den ♀♀ schon in Erscheinung tritt, stark wollig am Kopf, Thorax, Hinterleib und an den Beinen behaart, wie es bei keiner mir bekannt gewordenen *lonicerae*-Rasse der Fall ist... Die schwarze Hinterflügel-Umrandung ist breiter, die Fühler sind stärker und verhältnismässig länger wie bei *lonicerae lonicerae*."

Die nach ihren sonstigen Merkmalen zu ssp. *linnei* Reiss gehörige var. *stettinensis* Reiss ist „robuster und grösser als *lonicerae lonicerae*. Sie ist an Grösse den Südtiroler Stücken der var. *major* Frey gleich, nur noch massiger."

Als weitere zu ssp. *linnei* Reiss gehörige Rasse beschreibt Burgeff (9) aus Karelien (Südostfinnland) var. *kareliae* Bgff.:

„Blass karminrot gefärbte Exemplare mit starker Behaarung von Thorax und Abdomen. Mittelbreite Berandung der Hinterflügel, fehlender oder schwacher optischer Glanz."

Sehr ähnlich sind nach BURGEFF die Populationen von Leechts (Estland) und Thorsburg (Finnland), letztere mit leuchtenderem, ins Zinnober spielendem Rot. Allen diesen aus dem Küstengebiet der Ostsee stammenden Rassen ist die starke wollige Behaarung eigen. Über die Farbe des optischen Glanzes, welcher nach meinem Material bei den ostpreussischen und nordpolnischen *Z. lonicerae* SCHEV. durchwegs blau ist, erwähnen die Diagnosen von REISS und BURGEFF nichts.

Die Populationen von Ostpreussen betrachtet REISS (56) als zu ssp. *linnei* REISS gehörig. Ob sie aber in engerem Sinne nicht doch zur var. *stettinensis* REISS gehören, möchte ich erst nach Untersuchungen an ausreichendem Material der Typenpopulationen von ssp. *linnei* REISS und var. *stettinensis* REISS, welches mir derzeit noch fehlt, entscheiden. Ich besitze aus Ostpreussen eine kleine Serie von der polnischen Grenze (Tannenberg, Masuren, 6 ♂♂, 7 ♀♀, leg. WERNER, Wien, VII 1927), und 16 ♂♂, 5 ♀♀ aus Liebenberg (leg. HELLMANN, 9 VII 1931) [Taf. III, Abb. 100—101]. Der Thorax ist stark wollig behaart, das Abdomen bei den ♂♂ schwach, bei den ♀♀ etwas stärker glänzend. Der Flügelschnitt ist meist breiter, abgerundeter als bei der typischen *Z. lonicerae* SCHEV., die Fühler sind kräftiger. Das dunkle Zeichnungsmuster ist schwarzblau glänzend, meist auch bei den ♀♀, die bei anderen Rassen oft grünglänzend sind. Das Marginalband ist breiter als bei der Typenrasse. Das Rotmuster ist karminrosa, im Ton gesättigter als bei var. *praeacuta* BGFF., auch ist die Beschuppung etwas dichter. Die Flecken sind bei den ♀♀ sehr gross, bei den ♂♂ dagegen klein. Vorderflügellänge bei den ♂♂ 17 mm, bei den ♀♀ 18 mm. Diese Populationen liessen sich also wohl mit der ssp. *linnei* REISS vereinigen, es bliebe nur festzustellen, ob sie ihrem Körperbau nach zu der ihr untergeordneten var. *stettinensis* REISS gehören.

In Polen ist *Z. lonicerae* SCHEV. eine der verbreitetsten Arten. Leider liegen mir nur von fünf Standorten grössere Serien vor: aus Łomża, aus Białystok, aus Pomiechowo, aus der Białowieża-Heide und aus dem Tomaszów-Gebiet. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ebenso wie bei allen anderen in Polen heimischen Zygänenarten sich die in den nördlichen Teilen des Gebietes fliegenden Populationen der baltischen Rasse

anschliessen, die mittel- und südwestpolnischen Populationen der norddeutschen Binnenlandrasse nahekommen, während in Südostpolen vermutlich eigene Rassen fliegen, deren Zusammenhang mit denen noch weiter östlich gelegener Fluggebiete erst geklärt werden muss.

Nordostpolen. Aus dem Museum in Wilno: Nowicze, 3 ♂♂, 1 ♀ [Taf. III, Abb. 102—103], Werki, 1 ♂♀, Ponary, 1 ♀ (alle leg. Prüffer); aus dem Museum in Warszawa: Nowogródek, 2 ♀♀. Die in Nordostpolen fliegende Rasse dürfte, nach den wenigen Belegstücken zu urteilen, mit der masurischen ziemlich übereinstimmen, nur etwas grössere Flügelspannung haben (17—19 mm Vorderflügellänge).

Białystok. 6 ♂♂, 5 ♀♀, leg. Stąpor, VIII 1933, e. c. Niesiołowski. Diese Population gleicht der vorigen. Die Tiere sind ausserordentlich gross: 18—20 mm Vorderflügellänge. Die Fühler sind lang und kräftig, das Marginalband mittelbreit, der optische Glanz schwach und durchwegs, auch bei den ♀♀, dunkelblau. Die Behaarung ist besonders am Kopf und am Thorax sehr lang und wollig, am Abdomen kürzer, mehr anliegend, etwas blauglänzend. Im Körperbau würde diese Population wie die vorbesprochenen der var. *stettinensis* Reiss entsprechen.

Hierzu passt auch eine Serie von 5 ♂♂, 12 ♀♀ aus Łomża, Las Jednaczewo, leg. St. Stach (Kraków), VII 1935. Obwohl in der Grösse etwas variabel, erreichen doch viele Stücke die Flügellänge der Individuen aus Białystok.

Białowieża-Heide. Das Material stammt aus drei aufeinander folgenden Jahren, u. zw.: 1921: Gródek, 1 ♂, 5 ♀♀, Försterei Brockie, 1 ♂ (leg. Prüffer); 1922: Białowieża-Heide, 7 ♂♂, 9 ♀♀ (leg. Gieysztor); 1923: Chwojnik, 2 ♂♂, 1 ♀, Sucha Polana, 1 ♂, Gródek, 1 ♀, Oberförsterei Jagiełłowskie, 1 ♀. Die aus dem Jahr 1922 stammende Serie besteht fast durchwegs aus abnormal kleinen Exemplaren. Nur 4 ♂♂ haben 16—18 mm Vorderflügellänge, alle übrigen sind bedeutend kleiner, das kleinste ♀ misst nur 14 mm von der Wurzel bis zum Apex. Auffallend ist der ausserordentlich schmale Flügelschnitt dieser Zwergexemplare. Es sind dies aber keine durch Zucht erhaltenen Kümmerformen, sondern laut Bezettelung auf *Origa-*

num vulgare L. und *Centaurea jacca* L. gefangene Freilandstücke. Die in den beiden anderen Jahren gefangenen Falter weichen in der Grösse von den übrigen mittel- und nordpolnischen Stücken nicht ab; es fällt wohl auf, dass bei der aus dem Jahre 1921 stammenden Serie die ♀♀ kleiner als die ♂♂ sind. In Körper- und Fühlerbau, Flügelschnitt und Marginalband stimmt diese Serie, wenn man die im Jahre 1922 gefangenen, sicher abnormalen Exemplare ausschaltet, mit der masurischen Rasse überein. Das Rot ist, nach den wenigen gut erhaltenen Stücken zu schliessen, etwas dunkleres Karmin und matter, der optische Glanz dunkelblau bis dunkelblaugrün.

An aberrativen Individuen enthält diese Serie: ab. *confluens* SELYS, 1 ♂ (27 VII 1923), die Flecken 1+4 verschmolzen, Fleck 5 vergrössert und frei; ab. *centripuncta* TUTT (= ab. *medioconfluens* VORBR.), Flecken 3 und 4 vereinigt, 1 ♂ (20 VII 1922), und einige durch Vergrösserung des 3. Fleckes entstandene Übergangsstücke; ab. *parvimaculata* ab. n. [Taf. III, Abb. 107], alle Flecken verkleinert, besonders Fleck 4 auf die Grösse von Fleck 3 reduziert, Übergang zu ab. *privata* BGFF., 1 ♀ (Type im Museum in Warszawa).

Nördliches Mittelpolen. Ebenfalls ähnlich der masurischen Rasse, aber doch etwas differierend ist die Population von Pomiechowo bei Warszawa (28 ♂♂, 9 ♀♀, leg. SŁASZCZEWSKI). Die Flügellänge ist grösser (♂ bis 17 mm, ♀ bis 19 mm), die Behaarung etwas kürzer, anliegender; der optische Glanz ist bei den ♀♀ nicht mehr so ausgesprochen blau, 1 ♀ ist sogar grün wie die meisten ♀♀ von var. *praeacuta* BGFF. und anderen Rassen. In Flügelschnitt, Fühlerbau und Tönung des Rotmusters stimmt diese Population mit der masurischen Rasse überein. Das Marginalband ist durchschnittlich etwas schmäler, obwohl es bei einzelnen ♂♂ auch sehr breit sein kann. Es hat den Anschein, als ob diese Population ein Bindeglied zwischen der baltischen Küstenrasse und den anschliessenden Binnenlandrassen sei.

Unter dem Material von Pomiechowo befindet sich auch eine der beiden Cotypen der ab. *herzi* SŁASZCZ. [Taf. III, Abb. 106], BURGEFF zieht diese Form zu Unrecht zu ab. (mod.) *incendium* OBTH. (vgl. auch meine Arbeit in der Iris, Dresden, **46**, 1932)

Durch Vergleich der mir nunmehr vorliegenden Cotype von ab. *herzi* Słaszcz. mit der Abbildung von ab. *incendium* Obth. in Burgeff's Kommentar (Taf. III, Abb. 103) habe ich mich von der Verschiedenheit dieser beiden Formen überzeugt. Auch mit f. *rubescens* Bgff. ist f. *herzi* Słaszcz. nicht zu vereinigen. Die ab. (mod.) *rubescens* wurde von Burgeff im Jahre 1906 (Ent. Ztschr. Guben, **20**, S. 162) als Temperaturform von *Z. trifolii* Esp. beschrieben. Im Katalog und im Kommentar verwendet dann Burgeff den gleichen Namen auch für die analoge Form von *Z. lonicerae* Schev. Die ab. *rubescens* Bgff. [Taf. III, Abb. 99] entsteht durch unregelmässiges, diffuses Auslaufen des Rotmusters, wodurch alle Flecken sich erweitern und verbinden: „ohne dass *confluens*-ähnliche Formen entstehen (besonders deshalb, weil die fortschreitende rote Färbung strahlig die Zellen ausfüllt, die Flügeladern schwarz lassend)". Die f. *incendium* Bgff. ist die Weiterentwicklung der f. *rubescens* Bgff. mit totaler Rötung der Vorderflügel. Die ab. *herzi* Słaszcz. ist dagegen eine reine, extreme Konfluensform, bei welcher alle Flecken untereinander verbunden sind, ohne dass die Rotfärbung durch diffuses Auslaufen die Adernzwischenräume ausfüllt und die Rotfärbung über das Fleckenareal hinausgeht. Vielleicht ist sie mit ab. *bercei* Sand. zu vergleichen. Der ab. *herzi* Słaszcz. ähnliche, wenn auch nicht so extreme Stücke besitze ich aus Wonoklas bei Prag und aus Berlin, Übergänge zu *rubescens* Bgff. aus Dawle bei Prag und Frain im Thayatal (jetzt Gau Niederdonau).

Von anderen mittelpolnischen Standorten ist nur wenig Material vorhanden: Umg. Warszawa, 4 ♂♂, 6 ♀♀ (A. Kreczmer), Chojnów, 1 ♀ (Świderski), Las Oborski, 1 ♂ (Świderski), Nałęczów, 1 ♂, 4 ♀♀ (Kremky), Brzostówka, 1 ♂, 3 ♀♀ (Kremky), Chojnów, 1 ♂ (Słaszczewski), Zbuczyn bei Siedlce, 2 ♂♂, 1 ♀ (Kremky), Ładzyń bei Mińsk Mazowiecki, 1 ♂ (Słaszczewski). Das Material ist zu gering, um daraus Schlüsse ziehen zu können. Die Stücke aus Nałęczów bei Lublin fallen durch kräftigen Körperbau und bedeutende Grösse auf. Die Behaarung ist bei den meisten Exemplaren kürzer und anliegender als bei den nord- und nordostpolnischen Populationen, der optische Glanz blau- bis blaugrün. Ein ♀ aus Brzostówka [Taf. III, Abb. 99] zeigt den Beginn zur Entwicklungsrichtung der ab. (mod.) *rubescens* Bgff. Fleck 1 ist verlängert, die übri-

gen Flecken sind durch diffuses Auslaufen vergrössert und zum Teil verbunden. Aus Kielce (leg. Słaszczewski, 5 VIII 1909) stammt eine Monstrosität [Taf. IV, Abb. 108]. Das Exemplar, ein ♂, ist links normal, rechts hat es statt des Hinterflügels einen zweiten Vorderflügel. Beide Flügel sind in Form und Zeichnung gut ausgebildet, nur etwas kleiner und schmäler als der linke Vorderflügel[1]).

Südwestpolen. In der Sammlung Masłowski stecken 5 ♂♂, 5 ♀♀ aus der Umgebung von Zawiercie. Vorderflügellänge 17—18 mm. Der Flügelschnitt ist ziemlich breit, die Fühler sind lang und kräftig. Optischer Glanz blau bis blaugrün, Marginalband meist breit, Fleckung normal. Die Behaarung von Thorax und Körper ist nicht besonders lang und anliegend. Ähnliche Stücke aus Pińczów (leg. Świderski, 2 ♂♂, 2 ♀♀).

Karpathen. Pieniny, Trzy Korony, 2 ♂♂, 1 ♀ (leg. Wojtusiak) in meiner Sammlung; 5 ♂♂, 1 ♀ (leg. Nast) in der Musealsammlung in Warszawa. Durchwegs mittelgrosse, gleichmässig gefleckte Tiere mit ziemlich breitem Flügelschnitt. Das Rot ist lebhafter als bei den Nord- und Mittelpolen, das Marginalband ziemlich breit. Thorax und Körper sind stark wollig behaart, sehr schwach glänzend, Fühlerbau nicht übermässig kräftig. Der optische Glanz des dunklen Zeichnungsmusters ist durchwegs blau, schwach grünstichig. Es dürfte sich um eine Höhenrasse handeln (Trzy Korony ist der höchste Berg der Pieniny-Gruppe am Dunajec), denn aus dem nahebei gelegenen Nowy Sącz und Stary Sącz lagen mir aus der Musealsammlung in Kraków besonders kräftige Exemplare mit verhältnismässig schmalem Marginalband vor.

Aus den eigentlichen Karpathen enthält die Musealsammlung in Warszawa nur ein Stück aus Bolechów (leg. K. Karpowicz).

Tomaszów Lubelski. 15 ♂♂, 2 ♀♀, VII 1930, 41 ♂♂,

---

[1]) Derartige Monstrositäten sind ausserordentlich selten. Ein gleichartiges Stück wurde, wie Barret (2) in „The Entomologist's Monthly Magazine" berichtet, 1895 in Yorkshire (England) gefunden. Bei diesem ist aber die rechte Hälfte normal, die linke hat anstatt des Hinterflügels einen regelrecht ausgebildeten zweiten Vorderflügel. Von Dr. Schneider (München) erhielt ich eine ebensolche Monstrosität von *Z. achilleae* Esp. mit zwei Vorderflügeln auf der linken und normalen Flügeln auf der rechten Seite, gefunden in Lauterach (Bayern), VI 1925.

18 ♀ ♀, VII 1932 (leg. Xiężopolski) [Taf. IV, Abb. 109—111]. In der Flügelform variabel, aber breit- und stumpfflügeliger als die Typenrasse. Dieses Merkmal tritt besonders bei den ♀ ♀ in Erscheinung. Ebenso variabel ist die Ausbildung des Marginalbandes, welches im allgemeinen nicht viel breiter als bei der Typenrasse ist und ungefähr demjenigen der var. *praeacuta* Bgff. entspricht. Einzelne Männchen haben aber ein ausnehmend breites Marginalband. Die Behaarung von Thorax und Abdomen ist ziemlich lang, wollig und wenig glänzend. Im Vergleich zu dem schwächlichen Körperbau sind die Fühler ausnehmend lang und kräftig; sie gehen bei vielen ♂ ♂ über den Queraderfleck hinaus. Die Tönung des Rotmusters entspricht jener bei den nordpolnischen und masurischen Stücken. Die Flecken sind klein, Fleck 4 oft nicht viel grösser als Fleck 3. Der optische Glanz ist bei den ♂ ♂ durchwegs blau, nur manchmal etwas grünstichig, bei den ♀ ♀ zu 50% blaugrün. Diese Population ist kleiner und schwächlicher als die Typenrasse und die nordpolnische und masurische Rasse gebaut. Die Vorderflügellänge beträgt nur 16 mm (♂) bis 17 mm (♀), nur einzelne Individuen überschreiten dieses Mass.

Wolhynien. *Z. lonicerae* Schev. ist nach einer freundlichen Mitteilung des Herrn G. Pronin in den aus Eichen und *Pinus silvestris* L. zusammengesetzten wolhynischen Wäldern sehr gemein. In Kiwerce bei Łuck fliegt sie Mitte Juli. Soweit nach dem wenigen in meinem Besitz befindlichen Material (1 ♂, 6 ♀ ♀, Kiwerce, leg. Pronin, 14 VII 1936) geurteilt werden kann, gleicht diese Population in Grösse, Zeichnung und Färbung jener des Lublin-Gebietes. Der Flügelschnitt der ♂ ♂ ist schmäler und zugespitzter.

Südostpolen. Aus der Sammlung Romaniszyn: Brzuchowice, 1 ♂ ♀, Janów, 1 ♀, Szerszeniowce, 1 ♀; aus der Sammlung Świątkiewicz: Rzęsna Polska, 3 ♂ ♂, Potylicz, 2 ♂ ♂; aus der Sammlung Dr. Świderski: 2 ♂ ♂, 1 ♀ aus Szkło (leg. Sołtys); 3 ♂ ♂ aus Lesienice (leg. Guzięboswki) in meiner Sammlung. Soweit das wenige Material erkennen lässt, ist die Population aus der Gegend von Lwów ausserordentlich breitflügelig gegenüber der Typenrasse. Das Rot ist sehr lebhaft, heller als bei den übrigen polnischen Rassen, mit Neigung zur Gelbmischung im Falten-

teil des Hinterflügels. Das Marginalband ist nicht besonders breit, der Fühlerbau sehr kräftig. Weitere Schlüsse lässt das wenige Material nicht zu, doch glaube ich, dass es sich hier um eine eigene, von den übrigen polnischen Rassen, auch von jener des verhältnismässig nahegelegenen Tomaszów-Gebietes verschiedene Rasse handelt. Hierher gehören auch 2 ♂♂, 1 ♀ aus Brzeżany (e. c. NIESIOŁOWSKI). Bei Brody wurde von KLEMENSIEWICZ ein Exemplar der f. *privata* BGFF. gefangen.

Ostkarpathen. Vom Fusse der Waldkarpathen, aus der Gegend von Kosów bei Kołomyja, liegen vor: 11 ♂♂, 2 ♀♀ aus Diłok, Michałków, Sokołówka (leg. Dr. KREMKY, 24—27 VII 1935), 1 ♂♀ aus Kosów (leg. Dr. ŚWIDERSKI, 5 VIII 1929). Grosse, dicht beschuppte, z. T. kleinfleckige Falter. Optischer Glanz bei den ♂♂ violettblau bis grünblau, bei den ♀♀ grünblau bis blaugrün. Das Marginalband ist bei einzelnen ♂♂ überaus breit. Die Behaarung ist stärker als bei den aus Südostpodolien stammenden Faltern. Der Flügelschnitt ist sehr schmal und zugespitzt, mit sehr schräg abfallendem Aussenrand. Ein ähnliches Stück aus Rafajłowa an der Czarna Bystrzyca in der Gorgany-Berggruppe (leg. Dr. STEFANOWSKI, 10 VIII 1932).

Polnisch-Südpodolien. Die schon bei der Tomaszów-Population und bei den von südostpolnischen Standorten stammenden Exemplaren beobachtete Tendenz zur Verkleinerung der Flecken tritt bei podolischen Stücken noch viel mehr hervor. Im übrigen gleichen die podolischen Falter denen aus der Umgebung von Lwów. Die Kleinfleckigkeit ist anscheinend ein gemeinsames Merkmal der im ganzen südöstlichen Polen fliegenden Populationen.

Zygaena (Polymorpha) angelicae O.

[Taf. IV, Abb. 136 — 140].

Das Verbreitungsgebiet von *Z. angelicae* O. ist im Vergleich mit dem der meisten in Europa vorkommenden Zygänenarten beschränkt. Sie fehlt in ganz West- und Nordwestdeutschland. Die Westgrenze beginnt bei Danzig, wo zugleich der nördlichste Punkt des Verbreitungsgebietes der Art erreicht wird,

zieht dann quer durch ganz Norddeutschland bis zur Elbe in Sachsen, durch Böhmen und Bayern bis zum Maintal, überschreitet aber nicht mehr den Rhein. Die Südgrenze verläuft längs des Nordrandes der Alpen und biegt im Wiener Wald nach Süden bis zum Ternowaner Wald ab. Istrien gehört noch zum Verbreitungsgebiet der Art, ebenso Dalmatien, Bosnien und Herzegowina, Mazedonien, weiters auch Rumänien. Die Nordostgrenze zieht von der Ostseeküste quer durch Polen über Warszawa nach Südostpolen. In Nordostpolen fehlt die Art ebenso wie nach PETERSEN (47) und SLEVOGT (72) in den früheren russischen Ostseeprovinzen. Die Verbreitung im Osten kann ich mangels einschlägiger Literatur nicht feststellen. In der Ukraine ist sie bei Kiew noch häufig. Aus Borisowka (Zentral-Russland) erhielt ich ein Stück von Prof. FILIPJEV (Leningrad). Wie in Westdeutschland fehlt die Art auch in Frankreich, in der Schweiz und in Italien. Aus Südtirol liegen einige alte, sicher auf Irrtum beruhende Angaben vor. DANNEHL (14), welcher dieses Gebiet gut durchforscht hat, hat die Art dort nicht gefunden. Im Westen fehlt *Z. angelicae* O. fast überall dort oder ist zumindest nur sehr lokal verbreitet, wo *Z. transalpina* ESP. vorkommt, wie in Südbayern und Nordtirol. Im Osten ersetzt sie *Z. transalpina* ESP. vollständig, so dass man sie fast als vikariierende Art bezeichnen könnte. Mit *Z. transalpina* ESP. ist *Z. angelicae* O. so nahe verwandt, dass sie mit ihr fertile Bastarde hervorbringt, aber nur in der Relation *Z. angelicae* O. ♂ × *Z. transalpina* ESP. ♀. Die reziproke Kreuzung ist bisher nicht geglückt (vgl. PRZEGENDZA, 55). Die Raupen und Kokons beider Arten sind einander ausserordentlich ähnlich, auch leben die Raupen an den gleichen Futterpflanzen: *Lotus corniculatus* L., *Coronilla* L.-Arten, *Hippocrepis comosa* L. Weit geringer ist die Verwandtschaft mit der zur gleichen Untergattung gehörigen *Z. ephialtes* L. Die Raupe ist zwar bei letzterer Art auch in der Zeichnungsanlage durch die dieser Gruppe eigene schwarze Rückenlinie ähnlich, aber doch gut unterscheidbar; ganz verschieden ist das Gespinst, welches bei *Z. ephialtes* L. weiss und höckerig, bei *Z. angelicae* O. und *Z. transalpina* ESP. glatt und gelb ist. Bastarde mit *Z. ephialtes* L. sind bisher nicht bekannt, selbst hybride Paarungen, zu welchen *Z. ephialtes* L. sehr neigt, wurden nur selten beobachtet, wiewohl *Z. ephialtes* L. und *Z. angelicae* O.

infolge ihrer gemeinsamen Futterpflanze *Coronilla varia* L. und der gleichartigen Terrainansprüche an vielen Standorten gemeinsam, gleichzeitig und in Mengen vorkommen.

Die geographische Variation dieser, abgesehen von der süddeutschen Rasse var. *ratisbonensis* Bgff., sehr uniformen Art ist nicht so deutlich ausgeprägt wie bei anderen Zygänenarten. Die Unterschiede liegen, wie ich an Hand meines ziemlich umfangreichen Materials feststellen kann, in der Flügelform, der Rotfärbung und in der Breite des Marginalbandes. Das Rot ist bei den südlichen und westlichen Rassen heller, mehr gelbstichig, bei den nördlichen und östlichen Rassen mehr dunkleres Karmin und matter. Die Breite des Marginalbandes nimmt im allgemeinen nach Süden und Osten zu. So differiert schon die Population des Wiener Beckens gegenüber der von Burgeff ebenfalls zur Nominatrasse gezogenen böhmischen *Z. angelicae* O. durch breitere Berandung der Hinterflügel. Auch im Raume zwischen der Ostseeküste und den Karpathen weisen die einzelnen Populationen einige Unterschiede auf, welche besonders bei der in Südostpolen fliegenden Rasse markant hervortreten.

Wojwodschaft Białystok. Herr St. Stach (Kraków) sandte mir eine sehr grosse, von ihm bei Łomża, Las Jednaczewo, VII 1935 gesammelte Serie (29 ♂♂, 50 ♀♀). In diesem Gebiet fliegt eine überaus kräftige Rasse. Vorderflügellänge 17 mm (♂) bis 18 mm (♀). In der Flügelform ist sie variabel, im allgemeinen aber breit- und stumpfflügeliger als böhmische Stücke. Das Rot ist dunkler karmin als bei süd- und mitteldeutschen, böhmischen und österreichischen Populationen. Die bei diesen oft zu beobachtende gelbliche Aufhellung des Faltenteils der Hinterflügel scheint hier nahezu überhaupt nicht aufzutreten. Das Marginalband ist schmäler und regelmässiger als bei den böhmischen Populationen, die zur Typenrasse gehören, und auch schmäler als bei südostpolnischen und österreichischen Populationen. Der rote Verbindungsstreifen auf der Unterseite der Vorderflügel ist nur schwach ausgebildet. Für diese gegenüber der Typenrasse gut unterscheidbare Rasse schlage ich den Namen var. *polonica* var. n. vor. Typen und Paratypen in meiner und in der Sammlung des Museums in Kraków.

Nordliches Mittelpolen. 14 ♂♂, 11 ♀♀ aus Pomiechowo (leg. Słaszczewski), 1 ♂, Żwir bei Miłosna (Kremky), 3 ♂♂, Milanówek bei Błonie (Kremky und Słaszczewski), 1 ♂, 3 ♀♀, Wawer bei Warszawa (A. Kreczmer). Die in diesem Raume fliegenden Populationen stimmen völlig mit der bei Łomża fliegenden überrein und gehören daher auch zur var. *polonica* var. n. In der Sammlung des Państwowe Muzeum Zoologiczne in Warszawa befinden sich auch einige interessante Aberrativformen. F. *parvimaculata* f. n.: Flecken auf halbe Grösse wie bei normalen Stücken reduziert, besonders die Flecken 3 und 4 sehr klein, weit auseinanderstehend. Type (1 ♂) aus Pomiechowo, 20 VII 1901, leg. Słaszczewski, im Museum in Warszawa. — F. *privata* Shelj. (em). Diese erstmalig bei der nordukrainischen Rasse var. *sheljuzhkoiana* Holik & Reiss (vgl. Iris, Dresden, 1932), beschriebene Aberrativform wurde von Słaszczewski auch bei Pomiechowo gefunden (1 ♂, 14 VII 1901) [Taf. IV, Abb. 139]. Fleck 4 fehlt ganz, die übrigen sind auf die Hälfte reduziert. Das Vordringen des dunklen Zeichnungsmusters wird bei diesem Stück auch durch das breitere Marginalband und die Schwärzung des Faltenteils des Hinterflügels gekennzeichnet. — F. *costalielongata* Shelj. (em). Fleck 1 lang ausgezogen, in Spuren bis zu Fleck 5 kenntlich; dieser ist bei dem in Frage stehenden Stück überdies abnormal gross. In der Abbildung [Taf. IV, Abb. 140] ist die Verlängerung des 1. Flecks nicht gut wiedergegeben (1 ♂, Pomiechowo, 8 VIII 1902, leg. Słaszczewski).

Die in Ostpreussen fliegenden *Z. angelicae* O. sind nach einer kleinen Serie aus Osterode (5 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Lumma) von der im nördlichen Mittelpolen fliegenden Rasse kaum abzutrennen, obwohl sie einen schlankeren, spitzeren Flügelschnitt aufweisen.

Südliches Mittelpolen. 6 ♂♂, 1 ♀, Kielce (Słaszczewski), 1 ♂, 3 ♀♀, Kielce (Wilczyński), 2 ♀♀, Słowik (Słaszczewski), 1 ♀, Nałęczów bei Lublin (Kremky). Soweit das vorliegende geringe und wenig einheitliche Material erkennen lässt, stimmen diese Populationen mit jenen aus dem nördlichen Mittelpolen ziemlich überein. Durch ihre geringere Grösse nähern sie sich aber schon mehr der Typenasse. Bieżanko soll bei Kielce sechsfleckige Exemplare mit Gürtel, die f. *sexmacula-cingulata*

Dziurz., gefunden haben. Es liegt hier vermutlich eine Verwechslung mit *Z. ephialtes* L. f. *peucedani* Esp. vor. Die Angabe bei Bieżanko (4), dass diese Form dort gemein sei, bekräftigt mich noch in dieser Annahme, obwohl auch *Z. ephialtes* L. ab. *peucedani* Esp, von ihm als bei Kielce vorkommend angeführt wird. Die f. *cingulata* Dziurz. ist überaus selten, ebenso bei den östlichen Rassen die f. *sexmacula* Dziurz. Es ist daher nicht wahrscheinlich, dass eine Kombination dieser beiden seltenen Formen bei Kielce häufig sein soll. Slaszczewski hat sie dort anscheinend nicht gefangen, wenigstens befinden sich im Museum in Warszawa keine Belegstücke.

Südwestpolen. 5 ♂♂, 1 ♀, Umg. Kraków (leg. Niesiołowski); 10 ♂♂, 13 ♀♀, Ojców, VIII 1933 (leg Grzybowski, e.c. Niesiołowski); 6 ♂♂, 4 ♀♀, Czarny Las bei Pilica in der Sammlung Masłowski, 11 ♂♂ vom gleichen Fundort und 2 ♀♀ aus Bobolice bei Zawiercie in meiner Sammlung (alle leg. Masłowski); 3 ♂♂, 1 ♀, Berg Tuł bei Ustroń (leg. Stuglik). Bei allen diesen Populationen sind keine wesentlichen Unterschiede gegenüber der vorbesprochenen festzustellen, mit Ausnahme der Exemplare aus Czarny Las, welche einen auffallend schmalen und spitzen Flügelschnitt aufweisen. Die Serie aus Ojców ist kleinfleckiger als die anderen Populationen. Ein ♀ aus Pińczów (leg. Świderski) dagegen, wohl aberrativ, ist ausserordentlich grossfleckig, wie man es bei dieser Art selten findet. Hierher gehören sicher auch die Funde von Sandomierz (Karpowicz, 29).

Westkarpathen. 2 ♂♂, 5 ♀♀, Muszyna, 1 ♂, Trzy Korony (Wojtusiak). Etwas breitflügeliger, aber sonst ebenfalls mit den vorher besprochenen Populationen übereinstimmend. *Z. angelicae* O. soll auch in der polnischen Tatra vorkommen (vgl. Niesiołowski, 41). Im Karpathenvorland wurde die Art von Romaniszyn bei Dynów am San gefunden.

Tomaszów Lubelski. Nur 2 ♂♂ (Księżopolski) vorliegend, auffallend kleine, zarte Tiere mit kleinen Flecken, aber im Rot und im Marginalband mit den vorherigen übereinstimmend. Im Raume von Tomaszów scheinen alle Zygänenarten besonders kleine Rassen hervorzubringen. Hierher gehören sicher auch

die Funde aus Lubycza (ROMANISZYN) und Krasnobród (FUDAKOWSKI).

Südostpolen. 1 ♂♀, Brzuchowice, 1 ♂, Nozdrzec, 1 ♂♀, Hołosko (ROMANISZYN), 2 ♀♀, Potylicz, 1 ♀, Rzęsna Polska, 1 ♂♀, Lesienice (ŚWIĄTKIEWICZ) [Taf. IV, Abb. 136—138]. Obwohl dieses Material nach Fundort und Fangjahr nicht einheitlich und zahlenmässig nicht gross ist, lässt es doch erkennen, dass in Südostpolen eine eigene Rasse fliegt. Die Tiere sind von kräftiger Statur, breit- und rundflügelig, mit auch bei den ♀♀ ausserordentlich breitem Marginalband (bis zu 2 mm); der Faltenteil des Hinterflügels ist manchmal geschwärzt. Die Fleckung ist klein, regelmässig, Fleck 5 nicht so verzerrt, wie dies bei den westlichen Rassen sehr oft vorkommt. Die Rotfärbung ist wie bei den übrigen polnischen Populationen, also dunkles Karmin mit wenig Gelbmischung. Die südostpolnische Rasse unterscheidet sich von der nordukrainischen var. *sheljuzhkoiana* HOLIK & REISS durch den Flügelschnitt, kommt ihr aber in der Fleckengrösse gleich und übertrifft sie noch in der Ausbildung des Marginalbandes. Für diese südostpolnische, gut unterscheidbare Rasse schlage ich den Namen var. *leopoliensis* var. n. vor; typisch aus der Umgebung von Lwów. Bei Lwów wurde von STÖCKL auch ein Stück der gelben f. *doleschalli* RÜHL gefangen.

Mit Ausnahme von Stanisławów (VIERTL, 83) und der Gegend von Kosów werden aus dem südöstlichen Polen keine Standorte von *Z. angelicae* O. gemeldet. Da aber die Begleitarten *Z. ephialtes* L., *Z. achilleae* ESP. und *Z. carniolica* SCOP. aus verschiedenen Orten des Gebietes genannt werden, dürfte auch *Z. angelicae* O. dort ziemlich generell verbreitet sein.

Polnisch - Südpodolien. Sinków, 5 ♂♂, 2 ♀♀, Woszczelówka, 3 ♂♂, 1 ♀, Dobrowlany, 1 ♂, Ubierzowa, 4 ♂♂, 2 ♀♀. Der var. *leopoliensis* var. n. ähnlich, obwohl etwas schwächer im Körperbau und nicht mit durchwegs so breitem Marginalband. Alle anderen bei der Rasse von Lwów angegebenen Merkmale stimmen auch auf die polnisch - podolischen Populationen. Dazu kommt noch, dass viele Individuen die Makeln fein schwarz eingefasst haben, wie dies nach HORMUZAKI (26) auch bei den in der Bukowina fliegenden *Z. angelicae* O. oft der Fall ist. Dadurch werden Beziehungen zu dieser von BURGEFF als „var.

transcarpathica HORM." angenommenen Rasse hergestellt. Aus HORMUZAKI's Originalbeschreibung (26) geht allerdings hervor, dass der Autor mit dem Namen „*transcarpathina*" (nicht *transcarpathica*) nicht die bukowinaer Rasse als solche bezeichnen wollte, sondern in derselben fliegende Einzelindividuen mit schwarz eingefassten, verkleinerten Flecken.

Ostkarpathen. Aus der Gegend von Kosów südlich von Kołomyja liegt eine kleine Serie vor: Porub bei Kobaki, 9 ♂♂, 3 ♀♀, Korost bei Kobaki, 1 ♂, 3 ♀♀, Wilszyński bei Kobaki, 1 ♂♀ (alle leg. Dr. KREMKY, 26 VI bis 8 VII 1937). Diese Population ist wie jene des Zaleszczyki-Gebietes von kleinerer und zierlicherer Statur als die typische var. *leopoliensis* var. n. aus Lwów, der sie sonst bis auf das etwas schmälere Marginalband ähnlich ist. Die schwarze Fleckeneinfassung der var. *transcarpathina* HORM. ist bei fast allen Individuen festzustellen. Sie ist durch eine Reihe schwarzer, glanzloser Schuppen gebildet. Untersuchungen an umfangreicherem Material und namentlich Vergleiche mit Serien aus der Bukowina, die mir fehlen, sind notwendig, um festzustellen, ob diese Population und jene des Zaleszczyki-Gebietes nicht eher mit der Rasse der Bukowina als mit var. *leopoliensis* var. n. zu vereinigen sind. Sicher ist, dass alle diese südostpolnischen Populationen, wie auch die ukrainische var. *sheljuzhkoiana* HOLIK & REISS einer Rassengruppe angehören, die sich von den nördlichen und westlichen Rassen durch das breite, regelmässige Marginalband, die sattere Färbung und die kleineren Flecken unterscheidet. Besonders augenfällig wird dieser Unterschied, wenn man die mir vorliegende Population der Ostkarpathen mit der typischen var. *polonica* var. n. aus Łomża vergleicht.

Zygaena (Polymorpha) ephialtes L.

[Taf. IV, Abb. 122—135; Taf. V, Abb. 153—164].

Der überwiegend grösste Teil Polens gehört zum Fluggebiet des rot-peucedanoïden Rassenkomplexes dieser Art. Von der atlantischen Küste Mittelfrankreichs aus erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet über die Nordschweiz, Süd- und Mitteldeutschland, soweit die Art hier überhaupt vorkommt, Oberösterreich, Nordostdeutschland, den grössten Teil Polens, die

Nordukraine und einen daran anschliessenden Teil Zentralrusslands. Die Südgrenze dieses Gebietes fällt so ziemlich mit dem Nordrand der Alpen zusammen und verläuft dann längs der böhmischen Gebirge, dem Nordhang der Sudeten und der westlichen Karpathen. Die Nordgrenze entspricht der nördlichen Verbreitungsgrenze der Art überhaupt. Von Mittelfrankreich (Nantes, Paris, Reims) aus zieht diese Grenze über Elsass - Lothringen (Dreispitz bei Barr) durch Mitteldeutschland bis Mecklenburg (Ludwigslust), Neustrelitz, den südlichsten Teil Pommerns beiderseits der Oder und erreicht bei Danzig die Ostseeküste. Aus Ostpreussen besitze ich Belegstücke aus Osterode, aber auch Willenburg im Kreise Ortelsburg und Rastenburg sind als sichere Standorte bekannt. Den baltischen Staaten scheint die Art zu fehlen. Von Danzig biegt dann die nördliche Verbreitungsgrenze nach Süden aus. Danzig hat 54,7⁰ nördl. Breite, Rastenburg nur mehr 53,2⁰. Aus dem nordöstlichen Polen sind keine Standorte bekannt, nach ROMANISZYN fehlt sie in der Wojwodschaft Wilno. Die nächsten sicheren Standorte im nördlichen Polen sind Grodno (ca. 53,7⁰ nördl. Breite), Łomża und Białystok (beide ca. 53,1⁰ nördl. Breite), dann die Białowieża-Heide (52,8⁰ nördl. Breite). Über ein Vorkommen in Ostpolen und Westrussland, dem Gebiet der Prypeć- oder Rokitnosümpfe, ist wieder nichts bekannt. Dagegen ist die Art in der Ukraine weit verbreitet, so bei Żitomir (nach brieflicher Mitteilung des Herrn XIĘŻOPOLSKI), Kiew und im Gouvernement Černigow (Tschernigov) (51—52⁰ nördl. Breite), wo sie nach SOWINSKY und ZHICHAROW in den Formen *peucedani* ESP. und *athamanthae* ESP. sehr gemein ist. In Zentralrussland wird bei Kaluga der 54. Grad überschritten (54,5⁰) und damit wieder die gleiche nördliche Breite wie bei Danzig erreicht. In diesem Gebiet sind die rot-peucedanoïden Formen nahezu alleinherrschend, ephialtoïde Individuen kommen nur äusserst selten und vereinzelt vor. Stellenweise greift dieser rot-peucedanoïde Rassenkomplex über die ihn südwärts begrenzenden Gebirge hinüber und es kommt dann unter dem Einfluss des Zusammentreffens mit den gelb-ephialtoïden südlichen Rassen zu Mischrassen, so z. B. im böhmischen Kessel, in Nordmähren, am Südhang der Westkarpathen. Die Verhältnisse in den Ostkarpathen sind noch nicht geklärt.

Der rot-peucedanoïde Rassenkomplex scheint auch hier über das Gebirge vorzustossen, wie ich aus einzelnen Fundortsbelegen aus Sliać, Munkač, Ungvar schliesse. Siebenbürgen beherbergt bis zu den Transsylvanischen Alpen peucedanoïd-ephialtoïde Mischrassen. Südlich dieses Gebirgszuges, in Südslawien, Bulgarien und Griechenland fliegen gelb-ephialtoïde Rassen, rot-gelb-ephialtoïde Mischrassen und auf Chalkidike eine rot-ephialtoïde Rasse. Die rumänische Tiefebene ist wieder gelb-ephialtoïdes Fluggebiet und die dort fliegende Rasse erstreckt ihren Einfluss längs des Ost- und Nordrandes der Ostkarpathen bis nach Südostpolen in die Gegend von Lwów. Auch hier kommt es zur Ausbildung einer interessanten Mischrasse, die bisher in der Bukowina und am Dniestr im Raume von Zaleszczyki bis Kamenec Podolsk festgestellt wurde. In Ober- und Niederdonau gehört der Teil donauabwärts bis zur Wachau noch zum reinen peucedanoïden Rassenkomplex. Dieser wird dann in der Wachau durch eine Mischrasse abgelöst, welche sich in einem nordsüdlichen Streifen bis Kärnten hinzieht. Weiter östlich, im Wiener Becken beginnt das Fluggebiet der ungarischen gelb-ephialtoïden Tieflandsrasse ssp. *pannonica* HOLIK (vgl.: Lambillionea, Bruxelles, **37**, 1937, S. 124), die ausser der ungarischen Tiefebene und dem Wiener Becken einen Teil der Balkanländer und Südostmähren ausschliesslich beherrscht. In der Slowakei fand NIESIOŁOWSKI im unteren Waagtal bei Pistyan nur gelb-ephialtoïde Formen, bei Poprad fliegen neben diesen nur vereinzelt auch rot-ephialtoïde Individuen, wie ich nach einer grösseren, von PEKARSKY gesammelten Serie feststellen konnte. Von Südmähren aus, wo diese Rasse in den Pollauer Bergen (jetzt zu Niederdonau gehörig) und bei Brünn noch nahezu rein vorkommt — rot-ephialtoïde Stücke sind hier selten und rot-peucedanoïde noch seltener — erstreckt sie ihren Einfluss bis nach Oberschlesien, weit in das eigentlich rot-peucedanoïde Gebiet hinein. An vielen Standorten entstehen dadurch Mischrassen, die unter anderem auch durch das Vorkommen gelb-peucedanoïder Individuen gekennzeichnet sind. Eine ganz eigenartige Mischrasse fand ich im Thayatal bei Frain (jetzt Niederdonau). Sie ist zu je 50% gelb- und rot-ephialtoïd,

darunter fliegen ganz vereinzelt gelb- oder rot-peucedanoïde Stücke[1]).

[1]) Das Entstehen von Mischrassen an Lokalitäten, wo sich der rot-peucedanoïde und der gelb-ephialtoïde Rassenkomplex überschneiden, erklärt sich durch das MENDEL'sche Gesetz. Das physiognomische Aussehen des Einzelindividuums ist bei *Z. ephialtes* L. durch drei Merkmalspaare bedingt: 1. Rot- oder Gelbfärbung der Wurzelflecken und des Gürtels, 2. vorhandene oder fehlende Ausbreitung des roten oder gelben Pigments auf den Hinterflügeln, 3. Vorhandensein oder Fehlen des 6. Fleckes. Das letzte Merkmalspaar kann sexuell beeinflusst sein, so zwar, dass in verschiedenen Rassen die männlichen Individuen vorwiegend fünffleckig, die weiblichen sechsfleckig sind. Bei Zuchtversuchen, ausgeführt von Prof. Dr. BURGEFF und in weniger exakter Weise auch von mir, hat sich ergeben, dass der Rotfaktor, die vorhandene Ausbreitung des Pigments auf den Hinterflügeln und die Fünffleckigkeit dominant sind, die entsprechenden Gegensätze aber rezessiv. Daher erhält man bei einer Kreuzung reinrassiger rot-peucedanoïder und reinrassig gelb-ephialtoïder Individuen als F_1-Generation durchwegs rot-peucedanoïde Heterozygoten. Bei der Weiterzucht spalten diese dann auf in rot-peucedanoïde, rot-ephialtoïde, gelb-peucedanoïde und gelb-ephialtoïde Individuen im Verhältnis von 9:3:3:1. Greifen wir nur das erste Merkmalspaar heraus, so erhalten wir ein Verhältnis von 12:4; d. h. von je 16 Individuen sind theoretisch 12 rot, 4 gelb. Von den 12 roten sind wieder nur 4 reinrassig rot (homozygot), 8 aber heterozygot, die bei der Weiterzucht wieder in der gleichen Weise aufspalten müssen. In gleicher Weise verhält sich das zweite Merkmalspaar, peucedanoïd oder ephialtoïd. Von je 16 Individuen sind 4 homozygot peucedanoïd, 8 heterozygot peucedanoïd, 4 homozygot ephialtoïd. Rot-peucedanoïde Individuen können sowohl im Ausbreitungsfaktor des Pigments auf den Hinterflügeln als auch im Rot-Gelb-Faktor heterozygot sein. Daher kann die Nachzucht solcher, wenn sie aus Mischrassen stammen, alle Formen ergeben. Gelb-peucedanoïde Individuen können nur im Ausbreitungsfaktor heterozygot sein. In diesem Falle ergibt die Nachzucht gelbe peucedanoïde und ephialtoïde Individuen, aber keine roten. Rot-ephialtoïde Individuen sind im Ausbreitungsfaktor homozygot, können aber im Farbfaktor heterozygot sein. In diesem Falle können in der Nachzucht rote und gelbe ephialtoïde Individuen erscheinen, aber keine peucedanoïden. Gelb-ephialtoïde Individuen sind in beiden Faktoren immer homozygot. Die Nachzucht kann immer wieder nur gelb-ephialtoïde Individuen ergeben. Die Tatsache, dass die Heterozygoten immer wieder aufspalten, bewirkt, dass an den Schnittpunkten des rot-peucedanoïden und des gelb-ephialtoïden Rassenkomplexes keine Zwischenrasse mit einheitlich gestalteten intermediären Individuen entsteht, sondern eine Mischrasse, in der ausser rot-peucedanoïden und gelb-ephialtoïden Individuen auch die durch die Kreuzung entstandenen gelb-peucedanoïden und rot-ephialtoïden Formen erscheinen. Die Dominanz des Rotfaktors und des Ausbreitungsfaktors bewirken, dass das physiognomische Aussehen einer Population mit den in ihr vorhandenen Erbmassen nicht übereinstimmt. Eine Population, die physiognomisch zu je 50% gelb und rot ist, ist genetisch überwiegend gelb. Eine Population, die genetisch zu je 50% gelb und rot ist, weist 75% rote (davon zwei Drittel Heterozygoten)und nur 25% gelbe Individuen (alle homozygot) auf. Analog verhält es sich mit dem Merkmalspaar peucedanoïd-ephialtoïd.

Im Gegensatz zu den gelb-ephialtoïden Rassen, welche auf drei voneinander getrennte Fluggebiete verteilt sind, Italien mit Südtirol, Ungarn und Balkan, rumänische Tiefebene und Südwestrussland, bildet das Verbreitungsgebiet des rot-peucedanoïden Rassenkomplexes einen geschlossenen Streifen von 34 Längengraden. Er reicht von Nantes (2⁰ westl. Länge) bis Kaluga (36⁰ östl. Länge). Eine umfassende rassenanalytische Bearbeitung dieses Komplexes, wie überhaupt der ganzen Art fehlt noch. Im weiteren Sinne kann man auch die Mischrassen in Böhmen, Mähren, Oberschlesien, der nordwestlichen Slowakei (oberes Waagtal) usw., soweit sie vorwiegend peucedanoïden Charakter haben, zu dem physiognomisch rot-peucedanoïden Rassenkomplex rechnen.

Die in Mittel- und Norddeutschland fliegenden Rassen hat BURGEFF (9) unter dem Namen var. *borealis* zusammengefasst. Ich fasse var. *borealis* BGFF. allerdings nicht als Rasse, sondern als Unterart (ssp.) auf, deren typische Rasse bei Berlin fliegt. Diese besitze ich in einer grossen Serie aus Königswusterhausen (36 ♂♂, 44 ♀♀, e. l. JAKOBS, VII 1932, 1 ♂, 5 ♀♀, e. l. RANGNOW, VII 1928). Unter dem ganzen Material befindet sich nicht ein einziges fünffleckiges oder ephialtoïdes Stück. Wohl ist der 6. Fleck oft verkleinert und durch die Ader III/3 geteilt. Die Fleckung ist sehr gleichmässig, der Grössenunterschied zwischen den Flecken 3 und 4 ist meist unbedeutend, keineswegs so gross wie bei der böhmischen Rasse. Das Rot der Flecken und der Hinterflügel ist Karmin mit verhältnismässig wenig Gelbmischung. Fleck 4 enthält manchmal an den Rändern einige weisse Schüppchen, die in einzelnen Fällen, meist bei ♂♂, eine unvollständige weisse Randlinie bilden. Der Fleck 1 ist oft längs des Costalrandes vergrössert und spitz ausgezogen, zwischen den Flecken 2 und 4 ist die Ader manchmal rot bestäubt. Auf den Hinterflügeln ist der Apikalfleck der ephialtoïden Formen bei den ♂♂ fast stets beiderseits durch ein Häufchen weisser Schuppen angedeutet; bei den ♀♀ ist dies weniger häufig der Fall und weniger deutlich bemerkbar. Das Marginalband ist fast stets schmal, nur bei einem kleinen Prozentsatz der ♂♂ und bei einigen ♀♀ macht sich eine Verbreiterung, namentlich am Apex, verbunden mit diffusem Auslaufen nach der Flügelmitte zu, bemerkbar. Der rote Verbindungsstreifen auf der Unterseite

der Vorderflügel ist meist schwach entwickelt. Der optische Glanz ist bei den ♂♂ fast durchwegs, bei den ♀♀ vorwiegend schwarzblau, sonst grünlichblau. Ephialtoïde und fünffleckige Stücke kommen bei dieser Rasse nur sehr selten vor. Grösse: ♂♂ durchschnittlich 16 mm, ♀♀ 17,5 mm Vorderflügellänge.

Die in Ostpreussen fliegende Rasse ist grösser und kräftiger als var. *borealis* Bgff., was dem allgemeinen Charakter der ostpreussischen Zygänen entspricht. Die entsprechenden Masse sind hier 17,5 und 18,5 mm. Die Fleckung ist noch gleichmässiger und kleiner, Färbung und Berandung der Hinterflügel stimmen mit jener von var. *borealis* Bgff. überein. Die bei der typischen var. *borealis* Bgff. von Königswusterhausen beobachteten weissen Schuppenhäufchen an der Stelle des ephialtoïden Apikalfleckchens konnte ich bei dieser Rasse nicht feststellen, auch nicht bei Stücken mit verbreitertem Marginalband. Der Verbindungsstreifen auf der Unterseite der Vorderflügel ist schwächer, bei manchen Männchen nahezu verschwunden. Auffallend ist der grosse Prozentsatz der fünffleckigen Individuen (5 von 12 ♂♂). Ich benannte diese gut unterscheidbare Rasse var. *baltica* Holik (vgl. Lambillionea, Bruxelles, **37** 1937, S. 122). Bei der Beschreibung lag eine Serie aus Osterode in Ostpreussen (12 ♂♂, 8 ♀♀, leg. Lumma, VII 1932) [Taf. IV, Abb. 123—126] vor. Die Type und Paratypen befinden sich in meiner Sammlung.

Vorstehende Ausführungen über das Verbreitungsgebiet des rot-peucedanoïden Rassenkomplexes und die beiden Rassen var. *borealis* Bgff. und var. *baltica* Holik waren notwendig für das Verständnis der in Polen fliegenden Rassen von *Z. ephialtes* L.

Nördliches Mittelpolen. Eine besonders im weiblichen Geschlecht sehr kräftige Population fliegt bei Łomża (Las Jednaczewo): ♂—17 mm, ♀—19 mm Vorderflügellänge. Das Marginalband ist breiter als bei der typischen ssp. *borealis* Bgff. und auch durchschnittlich etwas breiter als bei der var. *baltica* Holik aus der Gegend von Osterode. Die Fleckung ist gleichmässig, ohne exzessive Vergrösserung des vierten Fleckes. Der 6. Fleck ist oft verkleinert, aber im Gegensatz zu der typischen var. *baltica* Holik fast stets vorhanden. Er fehlt nur bei 3 ♂♂ und 3 ♀♀. Mir lag eine sehr grosse Serie von 70 ♂♂ und 50 ♀♀ vor (leg.

St. STACH, Kraków, VII 1936), die aber zum grössten Teil sehr schlecht erhalten war. Als Unikum befand sich darunter 1 ♂ der f. *medusa* PALL. Trotz gewisser kleiner Unterschiede soll die Population von Łomża zur var. *baltica* HOLIK gerechnet werden.

Ein ♂ und zwei ♀♀ aus Grodno (leg. St. Żywno, 4—10 VIII 1927, Museum Warszawa) haben ein schmäleres Marginalband, dürften aber ebenfalls zu var. *baltica* HOLIK gehören. Alle sind sechsfleckig.

Mittelpolen. Typische ssp. *borealis* BGFF. oder doch eine sehr nahe verwandte Rasse scheinen auch im grössten Teile Mittelpolens zu fliegen. Das Material ist leider wenig einheitlich: Warszawa, 3 ♂♂, 1 ♀ (A. KRECZMER), Chojnów, 1 ♂♀ (ŚWIDERSKI), Las Oborski bei Warszawa, 4 ♂♂ (ŚWIDERSKI), Włocławek, 5 ♂♂ (WĘGRZECKI), Henryków, 2 ♂♂, 1 ♀, Milanówek, 1 ♂ (KREMKY), Kielce, 2 ♂♂ (SŁASZCZEWSKI), Kielce, russischer Friedhof, 1 ♂ (WILCZYŃSKI). Weiter gehören hierher noch Stücke aus Lublin, Radom und Opatów aus der Musealsammlung von Kraków. Fünffleckige oder ephialtoïde Stücke befinden sich unter diesem Material nicht, was ihr Vorkommen allerdings nicht ausschliesst; sie werden aber so selten sein, wie bei den übrigen zu ssp. *borealis* BGFF. gehörigen Populationen. Nur der kräftige Körperbau und die bedeutende Grösse lässt auf einen Einfluss der baltischen Rasse auf die mittelpolnischen Populationen schliessen. Dieser wirkt sich noch mehr in der Gegend von Pomiechowo aus. Von 4 ♂♂, 3 ♀♀ (SŁASZCZEWSKI) sind 2 ♂♂, 1 ♀ fünffleckig (f. *athamanthae* ESP.). Bei dieser Population, wie auch bei den übrigen mittelpolnischen, scheint der durch weisse Schuppen angedeutete Apikalfleck zu fehlen. Ich vermute, dass auch die Populationen von Grudziądz (RIEVEN, 59) und aus der Wojwodschaft Poznań (SCHUMANN, 66) mit den mittelpolnischen übereinstimmen. Leider fehlt mir aus diesen Gebieten grösseres Vergleichsmaterial. Ein Pärchen aus Kórnik bei Poznań (e. c. ŚWIDERSKI) gleicht der typischen ssp. *borealis* BGFF.

Befremdlich scheint mir das Vorkommen gelb-peucedanoïder Formen bei Brzeziny unweit von Łódź. In der Musealsammlung von Warszawa befinden sich zwei Exemplare (leg. BÜCHER, 1872), von denen das eine sechsfleckig, das andere fünffleckig

mit angedeutetem sechsten Flecke ist. Die Hinterflügel haben ein breites, nach innen zu verlaufendes Marginalband und angedeuteten Apikalfleck. Die Flecken sind bei dem sechsfleckigen Stück (f. *icterica* Led.) [Taf. IV, Abb, 129] rein gelb; bei dem fünffleckigen Stück (f. *aeacus* Hb.) sind die Flecken 3 bis 5 weisslich aufgehellt[1]). In der Sammlung Masłowski stecken weitere drei *Z. ephialtes* L. aus der gleichen Gegend und vom gleichen Sammler: 1 ♂ f. *peucedani* Esp. mit nur punktförmigem 6. Fleck [Taf. IV, Abb, 127]; 1 ♂ f. *metzgeri* Hke. [Taf. IV, Abb. 128] mit so breitem Saum, dass die Schwärzung sich beinahe auf $^{2}/_{3}$ der Flügelfläche erstreckt, die Flecken 4 und 5 sind etwas weisslich aufgehellt; 1 ♀ f. *icterica* Led. mit grossen gelben Flecken und schmalem Marginalband. Weiters erwähnt Romaniszyn auch die orangefarbenen Transitformen f. *aurantiaca* Hke. und f. *prinzi* Hke. aus der gleichen Gegend. Diese Population ist von jener der Gegend von Warszawa wie auch von den südwestpolnischen verschieden und macht den Eindruck einer eigenen, gar nicht in dieses Gebiet gehörigen Rasse. Gegenüber der in Polnisch-Südpodolien fliegenden Rasse unterscheidet sie sich durch ihren kräftigeren Körperbau. Der Flügelschnitt ist auffallend schmal, die Grösse bedeutend: ♂ 18 mm, ♀ 20 mm Vorderflügellänge. Der Gesamtcharakter deutet auf überaus starken ephialtoïden Einschlag. Wenn diese Stücke tatsächlich von der angegebenen Lokalität stammen, dann erstreckt sich der Einfluss der ungarischen gelb-ephialtoïden Rasse, welcher bisher bis nach Oberschlesien nachgewiesen wurde, viel weiter nach Norden, als ich bis jetzt annahm; soweit meine Kenntnisse reichen, werden gelb-peucedanoïde Formen regelmässig nur im Fluggebiet von Mischrassen (Böhmen, Mähren, Schlesien, Wachau, Fatra, im Dniestrgebiet usw.) oder gelb-ephialtoïdem Einfluss ausgesetzten peucedanoïden Rassen, z. B. der nordukrainischen ssp. *kiewensis* Reiss, beobachtet, nicht aber in Fluggebieten reiner *borealis*-Rassen, zu welchen die mittelpolnischen Populationen sonst unzweifelhaft gehören, aber auch nicht unter rein ephialtoïden Rassen.

---

[1]) Wie mir Herr Dr. Kremky mitteilte, sind die Herkunftsangaben dieser Stücke nicht absolut zuverlässig. Es sind daher weitere Funde abzuwarten, die das Vorkommen einer Mischrasse bei Łódź, das an und für sich nicht sehr wahrscheinlich ist, bestätigen.

Ebenso befremdlich wie das Vorkommen gelb-peucedanoïder Individuen bei Brzeziny ist das von KARPOWICZ (29) gemeldete Vorkommen von f. *coronillae* ESP. und f. *trigonellae* ESP. bei Sandomierz, das wohl noch einer Bestätigung bedarf.

Aus **Südwestpolen** liegen mir jetzt ausser dem in meiner bereits öfter zitierten Arbeit erwähnten Material (4 ♂♂, 3 ♀♀, Kraków, leg. NIESIOŁOWSKI) noch vor: aus Przeginia Duchowna bei Kraków, 2 ♂♂, 4 ♀♀ (leg. BROŻEK); aus Zawiercie, 5 ♂♂, 5 ♀♀ (leg. MASŁOWSKI) und 2 ♂♂ (leg. KREMKY); aus Ojców, 1 ♂ (leg. SŁASZCZEWSKI) und 5 ♂♂, 1 ♀ (leg. GRZYBOWSKI). Meine Ansicht, dass in diesem Gebiet ebenfalls eine zu ssp. *borealis* BGFF. gehörige Rasse fliegt, wird durch dieses neue Material bestätigt. Die südwestpolnischen Populationen weichen allerdings von der typischen norddeutschen ssp. *borealis* BGFF. insofern ab, als sie einen grösseren Prozentsatz fünffleckiger Individuen hervorbringen. Aus Kraków lagen mir seinerzeit je drei Stücke mit 5 und 6 Flecken vor. Je 2 ♂♂ aus Zawiercie sind fünffleckig, die übrigen sind sechsfleckig. Die Flecken sind ziemlich gleichmässig gross, der Hinterflügelsaum ist verhältnismässig schmal. Bei je einem ♀ aus Zawiercie und Przeginia Duchowna greift die rote Färbung des Gürtels auf die angrenzenden Segmente über. 1 ♂♀ aus Pińczów (leg. ŚWIDERSKI) hat die Hinterflügel dagegen sehr breit gesäumt. Hierher dürfte auch das von SITOWSKI (70), allerdings nur in der f. *athamanthae* ESP., erwähnte Vorkommen der Art in den Pieniny zu rechnen sein. Ephialtoïde Formen sind aus Südwestpolen bisher noch nicht bekannt geworden.

Aus **Polnisch-Schlesien** erhielt ich durch die freundliche Vermittlung von Herrn NIESIOŁOWSKI eine kleine Serie vom Berge Tuł bei Ustroń (10 ♂♂, 1 ♀, leg. STUGLIK, 22 VII 1932). Mit Ausnahme eines fünffleckigen ♂ gehören alle Stücke der f. *peucedani* ESP. an. Über das eventuelle Vorkommen ephialtoïder Formen in diesem Gebiet, welches geographisch nicht ausgeschlossen, eher wahrscheinlich wäre, konnte ich nichts in Erfahrung bringen. Nach der Breite und Form des Marginalbandes und der Farbe der Hinterflügel und der Flecken, welche nur bei einem ♂ merklich weisslich aufgehellt sind, scheint mir der ephialtoïde Einfluss bei dieser Population allerdings nicht

gross zu sein. Sie wäre also ebenfalls zu var. *borealis* Bgff. zu rechnen.

Anders ist dies in Oberschlesien. Aus der Umgebung von Katowice und Tarnowice, ferner aus dem Segether Wald melden Wolff & Raebel (86) das Vorkommen von f. *peucedani* Esp. als häufigster Form. Daneben wurden vereinzelt beobachtet f. *athamanthae* Esp. und f. *medusae* Pall. und selten auch f. *aeacus* Esp. Es fliegt hier also eine Mischrasse mit vorwiegend peucedanoïdem Charakter.

Herrn Niesiołowski verdanke ich 1 ♂, 1 ♀ aus Przeworsk bei Jarosław (leg. Stąpor, VII 1932). Beide Exemplare gehören zum Typ der var. *borealis* Bgff. Weiteres Material aus dieser Gegend wäre sehr erwünscht, weil nicht viel weiter östlich schon das Fluggebiet der südostpolnischen Mischrasse beginnt und sich möglicherweise auch schon hier ein stärkerer ephialtoïder Einfluss bemerkbar machen könnte.

Tomaszów Lubelski. 6 ♂♂, 3 ♀♀ (leg. Xiężopolski). Im Gegensatz zu der sehr robusten var. *baltica* Holik gehört diese Population einer äusserst kleinen und zierlich gebauten Rasse von ebenfalls peucedanoïdem Charakter an. Vorderflügellänge: ♂♂ 13 — 16 mm, ♀♀ 15 — 18 mm. Auffällig sind die langen Fühler, welche über den Queraderfleck hinausreichen. Das Rot ist dunkles Karmin ohne Gelbmischung, die Fleckung ist gleichmässig und klein, ohne bedeutende Grössendifferenz zwischen den Flecken 3 und 4, aber mit teilweiser Rückbildung des 6. Fleckes, welcher bei einem ♂ ganz verschwunden ist. Keines der Exemplare hat auf ephialtoïden Einfluss hinweisende Spuren einer weisslichen Aufhellung der Flecken. Das Marginalband ist breit, diffus verlaufend. Weisse Schuppenhäufchen an der Stelle des Apikalfleckes, wie wir sie bei der typischen var. *borealis* Bgff. aus der Berliner Gegend finden, fehlen hier vollständig. Diese Population ist weder mit var. *borealis* Bgff., var. *baltica* Holik, noch mit der im Raume von Lwów fliegenden Rasse zu vereinen. Auch von der ukrainischen ssp. *kiewensis* Reiss, der sie durch Färbung und Fleckengrösse ähnelt, ist sie durch vorherrschende Sechsfleckigkeit und den zierlichen Körperbau verschieden. Zur Benennung reicht das spärliche Material nicht aus.

Von einem anderen Standort aus der Wojwodschaft Lublin besitze ich 3 ♂♂, 2 ♀♀. Sie sind mit „Nałęczów-Cynków, 19 VII 1936" bezeichnet (Sammler unbekannt). Auch diese Population gehört weder zu var. *baltica* HOLIK, noch zu den Rassen Südostpolens, sonders steht der typischen ssp. *borealis* BGFF. näher. Auffallend ist der schlanke, zugespitzte Flügelschnitt. Alle Stücke sind sechsfleckig. Das Marginalband ist verhältnismässig schmal und regelmässig. Im Gegensatz zu den aus Tomaszów Lubelski stammenden Exemplare haben diese ein etwas gelbstichiges Rot.

Wolhynien. Nach Mitteilung des Herrn G. PRONIN ist diese Art in Wolhynien aussergewöhnlich lokal. Sie wurde von ihm nur an zwei Stellen beobachtet. Die eine war der Obstgarten auf dem Gródek-Besitz des Herrn Baron STEINHEIL bei Równe, die zweite ist der Hof der Entomologischen Station der Gesellschaft der Naturfreunde (Wołyńskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk) in Łuck, die im Walde bei Kiwerce liegt. Die Art kommt dort in sechsfleckigen und fünffleckigen peucedanoïden Individuen vor. Ich besitze leider nur ein fünffleckiges Exemplar mit sehr stark geschwärzten Hinterflügeln (f. *metzgeri* HKE.). Das Marginalband ist überaus breit und die übrige Flügelfläche mit schwarzen Schuppen durchsetzt. Der Apikalfleck tritt deutlich rot hervor. Die Flecken der Vorderflügel sind sehr klein und nicht weisslich aufgehellt, wie es sonst bei derartigen Stücken zu sein pflegt. Ich vermute, dass in der Umgebung von Łuck eine überaus interessante Rasse fliegt.

Von ganz besonderem Interesse ist eine Mitteilung des Herrn G. PRONIN, nach welcher er die Raupen von *Z. ephialtes* L. bei Kiwerce auf *Vicia cracca* L. gefunden hat, und zwar in grösserer Zahl. Diese Futterpflanze ist neu. Bisher war nur bekannt, dass sie ausser *Coronilla varia* L. und *Coronilla emerus* L. zur Not auch *Hippocrepis comosa* L. frisst.

Besonderes Interesse verdienen die *ephialtes*-Populationen **Südostpolens.** Schon die Arbeit von KLEMENSIEWICZ (31) lässt erkennen, dass in diesem Gebiet nicht mehr die reine ssp. *borealis* BGFF. fliegt. Er schreibt:

„Der eigentliche Repräsentant der Art *ephialtes* L. ist bei uns var. *peucedani* ESP., verbreitet in ganz Galizien. Neben dieser kommt meistens nur weit verbreitet ab. *athamanthae* ESP. (Krakau, Lemberg, Brody, Czortków) vor.

Die Hauptform und der Rest der Aberrationen sind selten, nur aus manchen Orten Ostgaliziens bekannt. Die Hauptform wurde in der Umgebung von Lemberg, Brody, Brzeżany, Czortków gefunden. Ab. *medusa* Pall., *trigonellae* Esp., *coronillae* Esp. bei Lemberg, ab. *aeacus* Esp. auch in Perenowka bei Rohatyn."

Ausser dem in meiner früheren Arbeit erwähnten Material aus Brody (4 ♂♂, 3 ♀♀, leg. Klemensiewicz) und Buczacz (1 ♂, 2 ♀♀, leg. Starczewski) liegen mir jetzt noch vor: Żółkiew (1 ♂, 2 ♀♀, e. c. Niesiołowski), Janów, 1 ♂♀, Hołosko, 5 ♂♂, 2 ♀♀, Lesienice, 2 ♂♂, 4 ♀♀ [Taf. IV, Abb. 133—135]. Dieses Material gibt den Formenbestand der Art in der Gegend von Lwów nicht vollständig wieder, weil die in diesem Gebiet ebenfalls fliegenden gelb-ephialtoïden und gelb-peucedanoïden Formen fehlen. Trotzdem lässt sich aber der von mir für Südostpolen vermutete Rassenwechsel schon hier deutlich erkennen. Nach Osten und namentlich nach Südosten steigert sich der Einfluss einer in der rumänischen Tiefebene und in Südrussland fliegenden, wahrscheinlich vorwiegend oder ganz ephialtoïden Rasse. In der nächsten Umgebung von Lwów ist dies noch nicht so auffälig. Die ♀♀ aus Lesienice sehen noch wie normale ssp. *borealis* Bgff. aus Mittelpolen aus. Ein ♂ ist fünffleckig mit verbreitertem Marginalband und etwas aufgehelltem 4. Fleck, ein ♂ gehört der f. *medusa* Pall. an. Von den Exemplaren aus Żółkiew ist 1 ♂♀ fünffleckig, 1 ♀ sechsfleckig mit rudimentärem 6. Fleck, bei allen ist das Marginalband sehr breit. Von der Serie aus Hołosko sind 3 ♂♂, 1 ♀ fünffleckig, 1 ♂♀ sechsfleckig; das Marginalband ist bei den ♂♂ breit bis sehr breit, bei den ♀♀ normal. Der 4. Fleck zeigt Spuren von Aufhellung durch am Rande eingestreute weisse Schüppchen, bei einem ♂ ist er stark weiss aufgehellt. Noch stärker ist der ephialtoïde Einfluss bei den Exemplaren aus Brody und am stärksten bei denen aus Buczacz, die ich schon in der „Iris" beschrieben habe (vgl. Iris, Dresden, 1932, S. 129/130, Taf. 2, Abb. 25—28 und 29—31). Die Verdunkelung der Hinterflügel durch Verbreiterung des Marginalbandes und diffuses Auslaufen desselben ist hier schon sehr weit fortgeschritten (f. *metzgeri* Hke. und f. *günneri* Hke.). Die Population von Buczacz könnte schon zum Verbreitungsgebiet der polnisch-südpodolischen Mischrasse gehören. Mir

lagen allerdings nur drei peucedanoïde Individuen vor, die kein vollständiges Bild über den Formenbestand der dortigen Population geben.

Bedauerlicherweise liegt mir aus dem Gebiete südlich des Dniestr bis zum Nordhang der Karpathen, ferner aus dem Gebiete der floristisch und faunistisch so interessanten Kasowa Góra kein Material vor. Dieses wäre für die Kenntnis der südostpolnischen Rasse von *Z. ephialtes* L., namentlich auch in Bezug auf ihr Verhältnis zu der im Raume von Zaleszczyki und in der Bukowina fliegenden Mischrasse besonders wertvoll. Aus der Gegend von Stryj erwähnt BRUNICKI (6) lediglich f. *athamanthae* ESP. (bei Podhorce und Bereźnica).

Die Verbindung zwischen der im nördlichen Teil Südostpolens fliegenden Rasse mit der nordukrainischen ssp. *kiewensis* REISS dürfte, wie ich vermute, durch die Populationen in Ukrainisch-Wolhynien gegeben sein. Im Wolhynischen Zentralmuseum in Żitomir befindet sich die Sammlung des Herrn XIĘŻOPOLSKI (ca. 30.000 Paläarkten), darunter eine grössere Serie von *Z. ephialtes* L., gesammelt in der Umgebung Żitomirs. 9 ♂♂, 1 ♀ gehören der f. *peucedani* ESP., 10 ♂♂, 1 ♀ der f. *athamanthae* ESP. und 1 ♂ der Transitform *metzgeri* HKE. an. Diese Rasse ist also rot-peucedanoïd und, wenn die Serie das perzentuelle Vorkommen der einzelnen Formen richtig wiedergibt, zu ca. 50% fünffleckig. Die Mitteilungen hierüber verdanke ich Herrn XIĘŻOPOLSKI.

Polnisch-Südpodolien. Aus diesem Gebiet haben die Herren Dr. KREMKY, ADAMCZEWSKI, Dr. ŚWIDERSKI und TOLL reichhaltiges Material von *Z. ephialtes* L. mitgebracht. Ich konnte vergleichen: aus der Sammlung ŚWIDERSKI: 7 ♂♂, 2 ♀♀, Torskie, 7 ♂♂, 2 ♀♀, Woszczelówka, 1 ♂, Dobrowlany; aus der Musealsammlung in Warszawa und aus der Sammlung TOLL: 16 ♂♂, 13 ♀♀, Wołczków, 19 ♂♂, 6 ♀♀, Ubielung TOLL: 16 ♂♂, 13 ♀♀, Wołczków, 19 ♂♂, 6 ♀♀, Ubiedrzowa; ferner aus der Sammlung ROMANISZYN: 1 ♂, 2 ♀♀, Dobrowlany, 1 ♂♀, Zaleszczyki (leg. JAROSIEWICZ), 1 ♂, Podolien, ohne nähere Angabe; aus dem Museum in Warszawa, 1 ♂, Lesieczniki (leg. TENENBAUM); im ganzen also 54 ♂♂, 26 ♀♀. Von allen polnischen Rassen von *Z. ephialtes* L. ist die podolische die interessanteste. Es kommt ihr an Eigenart auch

keine andere polnische Zygänenrasse gleich. In ähnlicher Weise lässt nur noch *Z. carniolica* Scop. aus dem gleichen Gebiet den grossen Einfluss erkennen, welchen südliche Zygänenrassen auf das südostpolnische Gebiet ausüben. Der grosse Formenreichtum dieser Rasse geht aus folgender Zusammenstellung hervor [Tabelle IV].

TABELLE IV.

	6-fleckig		5-fleckig		Zusammen	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
rot-ephialtoïd	—	—	22	14	22	14
orange-ephialtoïd	1	—	—	—	1	—
gelb-ephialtoïd	—	1	2	—	2	1
Zusammen	1	1	24	14	25	15
rot-peucedanoïd	5	6	23	4	28	10
orange-peucedanoïd	—	1	—	—	—	1
gelb-peucedanoïd	—	—	1	—	1	—
Zusammen	5	7	24	4	29	11

In Prozenten ausgedrückt waren:

ephialtoïd	50%	100%		
peucedanoïd	50%			
sechsfleckig, ephialtoïd	5%	20%	100%	
„ peucedanoïd	15%			
fünffleckig, ephialtoïd	45%	80%		
„ peucedanoïd	35%			

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass wir es hier mit einer ausgesprochenen Mischrasse zu tun haben. Gegenüber ähnlichen Rassen aus der Slowakei, aus Böhmen und aus der Wachau fällt das Übergewicht der fünffleckigen Individuen (80% : 20%) auf. Dabei sind als sechsfleckig sämtliche Stücke gezählt, bei denen der 6. Fleck auch nur angedeutet ist, und das ist die Mehrzahl der sechsfleckigen Stücke. Würde man nur jene Falter als sechsfleckig bezeichnen, bei denen der 6. Fleck gut entwickelt ist, dann wäre das Verhältnis ungefähr 95% : 5%. Die Rasse ist überaus kleinfleckig, was besonders

bei den ephialtoïden Individuen auffällt. Bei diesen sind die Basalflecken ausserordentlich klein, weit voneinander getrennt, der vordere manchmal nur rudimentär; das gleiche trifft auf Fleck 3 zu; der 4. Fleck, obwohl der grösste, erlangt lange nicht die Ausbildung wie bei der ephialtoïden Rasse des pannonischen Raumes oder der Mischrasse Böhmens. Sehr klein, manchmal nahezu verschwunden ist der Apikalfleck des Hinterflügels. Ein Stück hat einen dem 4. Fleck des Vorderflügels entsprechenden Additionalfleck (f. *aemilii* Favre). Die Basalflecken sind meist voll rot, bzw. gelb ausgefüllt, die übrigen nur bei den ♀♀ häufiger farbig tingiert, bei den ♂♂ fast stets rein weiss. Ein Stück aus Ubierzowa mit orangefarbenen Basalflecken und gleichem Gürtel gehört zu f. *pseudocoronillae* Holik. Noch charakteristischer sind die peucedanoïden Stücke. Abgesehen von der überwiegenden Fünffleckigkeit, einer Eigenschaft, welche wir bei den westlichen Mischrassen nicht finden, ist hier die Häufigkeit der ephialtoïd-peucedanoïden Zwischenformen auffallend. In der gewiss nicht formenarmen Rasse Mittelböhmens gehören ausgesprochene Transitformen zu den Seltenheiten, bei der podolischen sind ca. 50% der Falter dazu zu rechnen. Das Zeichnungsmuster ist bei den peucedanoïden Stücken besser entwickelt, die Flecken sind aber immerhin noch klein, gleichmässig, ohne bedeutende Grössendifferenz zwischen den Flecken 3 und 4. Der 6. Fleck ist, wo vorhanden, wie bei den ephialtoïden Individuen, meist rudimentär. Bei der Mehrzahl der Falter fehlt auch das für die peucedanoïden Formen der Art so charakteristische farbige Strichelchen unter dem 2. Fleck. Bei ca. 60% der Falter sind die Flecken voll rot ausgefüllt, bei dem Rest mehr oder weniger weisslich aufgehellt. Die Schwärzung des Hinterflügels geht weit über das Mass hinaus, welches wir sonst bei der Art zu finden gewöhnt sind. Selbst bei jenen Stücken, die das meiste Rot aufweisen und daher den peucedanoïden Charakter am meisten gewahrt haben, ist das Marginalband sehr breit und zur Flügelmitte zu verschwommen. Bei der Mehrzahl der Falter geht die Schwärzung noch viel weiter, so dass über die Hälfte der Flügelfläche schwarz und der Rest schwarz überstäubt ist (f. *günneri* Hke. und f. *metzgeri* Hke.). Einige Stücke endlich haben ganz schwarze Hinterflügel mit rotem oder röt-

lichem Apikalfleck; nur wenige rote Schüppchen an der Flügelbasis deuten noch den peucedanoïden Charakter dieser extremen Übergangsformen an. Ihrer Auffälligkeit wegen möchte ich sie mit einem Namen bedenken und f. *nigro-peucedani* f. n. (6-fleckig), bzw. f. *nigro-athamanthae* f. n. (5-fleckig) nennen. An Farbabänderungen lagen mir vor: f. *aeacus* Esp. (Wołczków, leg. Kremky) und f. *aurantiaca* Hke. [Taf. IV, Abb. 135]. Garbowski meldet die f. *aeacus* Esp. auch aus Okopy an der Mündung des Zbrucz in den Dniestr.

Nach ihrem Siedlungsgebiet am Oberlauf des Dniestr (Danastris) benenne ich diese eigenartige Rasse var. *danastriensis* var. n. [Taf. V, Abb. 153—164].

Das Verbreitungsgebiet dieser Mischrasse muss ein ziemlich ausgedehntes sein. Über das ukrainisch-podolische Gebiet erfahren wir durch Tushin & Rajevsky (79) und Chranevitsh & Bohatzky (12), dass in dem an das Zaleszczyki-Gebiet anschliessenden Bezirk von Kamenec-Podolsk ebenfalls eine Mischrasse von gleicher oder ähnlicher Formenzusammensetzung fliegt. Es wurden dort beobachtet: f. *ephialtes* L., f. *trigonellae* Esp., f. *peucedani* Esp., f. *athamanthae* Esp. und f. *aeacus* Esp. Das gleiche ist nach Hormuzaki (27) in der Bukowina der Fall, wo eine vorwiegend fünffleckige, teils peucedanoïde, teils ephialtoïde, durch viele Übergangsformen gezeichnete Rasse fliegt. In ihr macht sich ausserdem der Einfluss der im rumänischen Tiefland fliegenden gelb-ephialtoïden Rasse durch das Vorkommen von f. *trigonellae* Esp. und f. *aeacus* Esp. bemerkbar. Wahrscheinlich gehören die Populationen Polnisch-Südpodoliens, des Kamenec-Podolsker Bezirkes und der Bukowina einer gemeinsamen Rasse an.

Über die ebenfalls kleingefleckte, vorwiegend fünffleckige *ephialtes*-Rasse von Balta in Ukrainisch-Südpodolien, ssp. *podolica* Holik (vgl. Iris, Dresden, 1932, S. 132, Taf. II, Abb. 32—35), wäre zu bemerken, dass sie der var. *danastriensis* var. n. sehr nahestehen muss. Wie weit die Übereinstimmung geht, vermag ich nach dem im Museum in Kraków befindlichen unzureichenden Material (6 ♂♂, 2 ♀♀, leg. Kamieniecki, Rakułowa bei Balta) nicht zu entscheiden. Auch in ihr fliegen ephialtoïde und peucedanoïde Individuen gemeinsam.

Unter der var. *danastriensis* var. n. bisher beobachtete Formen: f. *ephialtes* L., f. *medusa* Pall., f. *pseudocoronillae* Holik, f. *coronillae* Esp., f. *trigonellae* Esp., f. *peucedani* Esp., f. *athamanthae* Esp., f. *günneri* Hke., f. *metzgeri* Hke., f. *nigro-peucedani* f. n., f. *nigro-athamanthae* f. n., f. *prinzi* Hke., f. *icterica* Led., f. *aeacus* Esp., f. *aemilii* Favre. Als sicher vorkommend sind noch zu erwarten: f. *pseudotrigonellae* Holik, f. *aurantiaca* Hke., die gelben ephialtoïd-peucedanoïden Zwischenformen f. *nigro-icterica* Holik und f. *nigro-aeacus* Holik, welche den roten Formen f. *günneri* Hke. und f. *metzgeri* Hke. entsprechen, ferner die Formen, die einen dem 4. Fleck des Vorderflügels entsprechenden Additionalfleck auf den Hinterflügeln aufweisen (bisher nur f. *aemilii* Favre). Weniger wahrscheinlich ist das Vorkommen der *herrich-schäfferi*-Formen, die den Additionalfleck an der Stelle des 6. Flecks, also neben dem Apikalfleck oder mit ihm verbunden, haben. Diese Formen kommen meiner Erfahrung nach nur in Rassen vor, die mehr zur Sechsfleckigkeit neigen, wie z. B. die böhmische, die griechische oder die des Wallis.

Ostkarpathen. In der Ausbeute Dr. Kremky's aus der Gegend von Kosów (Porub bei Kobaki, 10—15 VII 1937) befinden sich leider nur 2 ♂♂ und 3 ♀♀ von *Z. ephialtes* L. Alle sind peucedanoïd und bis auf 1 ♀ fünffleckig. Die Hinterflügel der fünffleckigen Stücke sind stark geschwärzt (f. *metzgeri* Hke.); auch das sechsfleckige ♀ hat ein sehr breites Marginalband, doch ist bei diesem die Flügelmitte nicht so stark mit schwarzen Schuppen durchsetzt. Bei den fünffleckigen Stücken sind die kleinen Flecken manchmal durch weisse Schüppchen aufgehellt. Dieses Merkmal, wie auch die Schwärzung der Hinterflügel lässt auf starken ephialtoïden Einfluss schliessen. Wahrscheinlich gehört auch diese Population zu var. *danastriensis* var. n.

Nachwort.

Ich bin mir dessen bewusst, das die vorliegende Arbeit noch immer kein abschliessendes Bild der polnischen Zygänenfauna gibt. Dazu ist das mir zur Verfügung stehende Material trotz seiner Reichhaltigkeit noch immer nicht ausreichend, um so mehr, als grosse Gebiete, wie schon bemerkt, überhaupt feh-

len. Dies hat mich vielfach davon abgehalten, neue Rassen zu benennen, auch dort, wo mir dies berechtigt erschien. Ich habe mich in dieser Beziehung auf Fälle beschränkt, wo zahlenmässig ausreichendes Material die Unterschiede gegenüber anderen Rassen deutlich erkennen liess oder, bei dürftigeren Serien, charakteristische Merkmale vorhanden waren, welche zu einer Namensgebung meiner Meinung nach berechtigten. Im übrigen sah ich meine Aufgabe nicht in der Schaffung möglichst vieler neuer Namen, als vielmehr in der Klärung der Beziehungen der polnischen Zygänenrassen untereinander und zu jenen der umliegenden Gebiete, soweit mir aus diesen genügendes Material oder brauchbare Literatur vorlag.

Wenn meine Arbeit den weiteren Zweck erreicht, die polnischen Entomologen für die in rassenkundlicher Beziehung so aufschlussreichen Zygänen mehr als bisher zu interessieren, dann wird es in absehbarer Zeit möglich sein, mir vielleicht unterlaufene Fehlschlüsse zu korrigieren und namentlich die grossen Lücken auszufüllen, welche meine Arbeit infolge des unzureichenden Materials naturgemäss aufweisen muss. Da bei einiger Sachkenntnis und Beherrschung der Sammelmethoden Zygänen nahezu in unbeschränkter Zahl eingetragen werden können, wäre die Grundbedingung für eine Weiterarbeit, grosse, unausgesuchte Serien jeder Art von möglichst vielen Standorten, leicht zu schaffen. Das Eintragen des Materials müsste auch unter Berücksichtigung der ökologischen Verhältnisse erfolgen, unter welchen die Arten an den einzelnen Standorten leben, weil die Zygänen für Einflüsse ihres Lebensraumes sehr empfindlich sind und durch diese offenbar zu lokaler Variation und Rassenbildung angeregt werden. Eine weitere dankbare Aufgabe wäre auch die Überprüfung der in der Literatur vorhandenen biologischen Angaben, welche, wie ich schon in der Einleitung und an verschiedenen anderen Stellen bemerkte, vielfach unrichtig oder unvollständig sind.

Zum Schlusse erfülle ich noch eine Ehrenpflicht, wenn ich allen Kollegen, welche mir bei der vorliegenden Arbeit durch Überlassung von Material und durch zweckdienliche Mitteilungen behilflich waren, ja sie überhaupt ermöglichten, meinen herzlichen Dank ausspreche. Insbesondere danke ich Herrn Oberst a. D. Witołd Niesiołowski für seine nimmermüde Hilfsbereitschaft, welche ich wegen meiner mangelhaften Kenntnis der polnischen Sprache ständig in Anspruch nehmen musste.

Prag, Ende 1938.

Verzeichnis der Standorte.

Ortschaft	Kreis	Wojwodschaft
Bachotek	Brodnica	Pomorze (Toruń)
Baranówka	Kosów	Stanisławów
Bedrykowce	Zaleszczyki	Tarnopol
Bereźnica	Stryj	Stanisławów
Białowieża	Bielsk	Białystok
Białystok	Białystok	Białystok
Bobolice	Zawiercie	Kielce
Bohorodyszcze	Kosów	Stanisławów
Bolechowice	Kraków	Kraków
Bolechów	Dolina	Stanisławów
Brodnica	Brodnica	Pomorze (Toruń)
Brody	Brody	Tarnopol
Brzeziny	Łódź	Łódź
Brzeżany	Brzeżany	Tarnopol
Brzostówka	Lubartów	Lublin
Brzuchowice	Lwów	Lwów
Buczacz	Buczacz	Tarnopol
Bursztyn	Rohatyn	Stanisławów
Chałupy	Morski (Wejherowo)	Pomorze (Toruń)
Chodecz	Włocławek	Pomorze (Toruń)
Chojnów	Grójec	Warszawa
Chrzanów	Chrzanów	Kraków
Czarna Struga	Radzymin	Warszawa
Czarny Las bei Pilica	Olkusz	Kielce
Czartowska Skała	Lwów	Lwów
Czerwińsk	Płońsk	Warszawa
Czombrów	Nowogródek	Nowogródek
Czortków	Czortków	Tarnopol
Dąbie	Koło	Poznań
Diłok	Kosów	Stanisławów
Dobrowlany	Zaleszczyki	Tarnopol
Doroszów	Zaleszczyki	Tarnopol
Dynów	Brzozów	Lwów
Dźwinogród	Borszczów	Tarnopol
Gładkiszki	Wilno-Troki	Wilno
Grudziądz	Grudziądz	Pomorze (Toruń)
Hel	Morski (Wejherowo)	Pomorze (Toruń)
Henryków	Grójec	Warszawa
Hłuboki	Kosów	Stanisławów
Hołosko	Lwów	Lwów
Iwonicz	Krosno	Lwów
Jakubowice Murowane	Lublin	Lublin

Ortschaft	Kreis	Wojwodschaft
Janów	Gródek Jagielloński	Lwów
Jarosław	Jarosław	Lwów
Kaczy Dół	Warszawa	Warszawa
Kasowa Góra	Rohatyn	Stanisławów
Kazimierza Wielka	Pińczów	Kielce
Kielce	Kielce	Kielce
Kiwerce	Łuck	Wołyń (Łuck)
Klęczany	Nowy Sącz	Kraków
Kobylany	Kraków	Kraków
Korczanki	Stryj	Stanisławów
Korost	Kosów	Stanisławów
Kosów	Kosów	Stanisławów
Kórnik	Śrem	Poznań
Krasnobród	Zamość	Lublin
Krzemieniec	Krzemieniec	Wołyń (Łuck)
Krzywcze	Borszczów	Tarnopol
Krzywe	Zaleszczyki	Tarnopol
Lackie	Złoczów	Tarnopol
Lesieczniki	Zaleszczyki	Tarnopol
Lesienice	Lwów	Lwów
Leszno	Leszno	Poznań
Lublin	Lublin	Lublin
Lubycza Królewska	Rawa Ruska	Lwów
Ładzyń	Mińsk Mazowiecki	Warszawa
Łazy	Zawiercie	Kielce
Łętownia	Nisko	Lwów
Łódź	Łódź	Łódź
Łużek	Toruń	Pomorze (Toruń)
Magura	Stryj	Stanisławów
Michałków	Kosów	Stanisławów
Miłanówek	Błonie	Warszawa
Miłosna	Warszawa	Warszawa
Mizocz	Zdołbunów	Wołyń (Łuck)
Mosina	Śrem	Poznań
Moskalówka	Kosów	Stanisławów
Mrozy	Mińsk Mazowiecki	Warszawa
Nałęczów	Puławy	Lublin
Niepołomicka-Heide	Bochnia	Kraków
Nowicze	Święciany	Wilno
Nowogródek	Nowogródek	Nowogródek
Nowy Sącz	Nowy Sącz	Kraków
Nozdrzec	Brzozów	Lwów
Oborski Las	Warszawa	Warszawa
Ojców	Olkusz	Kielce
Okopy Św. Trójcy	Borszczów	Tarnopol

Ortschaft	Kreis	Wojwodschaft
Opatów	Opatów	Kielce
Opole	Puławy	Lublin
Pilica	Olkusz	Kielce
Pińczów	Pińczów	Kielce
Pistyń	Kosów	Stanisławów
Piszczele	Sandomierz	Kielce
Piwniczna	Nowy Sącz	Kraków
Plechów	Pińczów	Kielce
Pliszczyn	Lublin	Lublin
Podhorce	Stryj	Stanisławów
Pod Klifą	Kosów	Stanisławów
Pomiechowo	Warszawa	Warszawa
Ponary	Wilno-Troki	Wilno
Porub	Kosów	Stanisławów
Potylicz	Rawa Ruska	Lwów
Poznań	Poznań	Poznań
Przeginia Duchowna	Kraków	Kraków
Przegorzały	Kraków	Kraków
Przemyśl	Przemyśl	Lwów
Przeworsk	Przeworsk	Lwów
Puszczykowo	Poznań	Poznań
Pyry	Warszawa	Warszawa
Radom	Radom	Kielce
Rafajłowa	Nadwórna	Stanisławów
Repty	Tarnowskie Góry	Śląsk (Katowice)
Równe	Równe	Wołyń (Łuck)
Rzeszów	Rzeszów	Lwów
Rzęsna Polska	Lwów	Lwów
Sandomierz	Sandomierz	Kielce
Sinków	Zaleszczyki	Tarnopol
Skole	Skole	Stanisławów
Słowik	Kielce	Kielce
Sokolniki	Nowogródek	Nowogródek
Sokołówka	Kosów	Stanisławów
Spouski	Kosów	Stanisławów
Stanisławów	Stanisławów	Stanisławów
Stary Sącz	Nowy Sącz	Kraków
Stryj	Stryj	Stanisławów
Strzałków	Stryj	Stanisławów
Sucha Polana	Bielsk	Białystok
Szczakowa	Chrzanów	Kraków
Szerszeniowce	Borszczów	Tarnopol
Szkło	Jaworów	Lwów
Szkopówka	Warszawa	Warszawa
Tarnopol	Tarnopol	Tarnopol

Ortschaft	Kreis	Wojwodschaft
Tarnowice Stare	Katowice	Śląsk (Katowice)
Tomaszów Lubelski	Tomaszów Lubelski	Lublin
Torskie	Zaleszczyki	Tarnopol
Toruń	Toruń	Pomorze (Toruń)
Troki	Wilno-Troki	Wilno
Trzcieniec	Mościska	Lwów
Trzy Korony	Nowy Targ	Kraków
Tudorów	Sandomierz	Kielce
Tuł (Berg)	Cieszyn	Śląsk (Katowice)
Ubierzowa	Zaleszczyki	Tarnopol
Ustroń	Cieszyn	Śląsk (Katowice)
Wawer	Warszawa	Warszawa
Werki	Wilno-Troki	Wilno
Wilno	Wilno	Wilno
Wilszyński	Kosów	Stanisławów
Włocławek	Włocławek	Pomorze (Toruń)
Wołczków	Zaleszczyki	Tarnopol
Wołowe	Kosów	Stanisławów
Woszczelówka	Zaleszczyki	Tarnopol
Zakopane	Nowy Targ	Kraków
Zaleszczyki	Zaleszczyki	Tarnopol
Zawadów	Lwów	Lwów
Zawiercie	Zawiercie	Kielce
Ząbki	Warszawa	Warszawa
Zbuczyn	Siedlce	Lublin
Złoczów	Złoczów	Tarnopol
Żegiestów	Nowy Sącz	Kraków
Żółkiew	Żółkiew	Lwów
Żurawiec (Anhöhe bei Dynów)	Brzozów	Lwów
Żurawno	Żydaczów	Stanisławów
Żwir	Warszawa	Warszawa
Życzanów	Nowy Sącz	Kraków

LITERATUR.

1. Bilosor, M. (Belozor, M.). Beiträge zur Lepidopterenfauna Podoliens. Travaux du Musée Zoologique, Kiew, Nr. 10, 1931, SS. 127—206.
2. Barett, Ch. G. Extraordinary aberrations in *Lepidoptera*. The Entomologist's Monthly Magazine, London, Ser. 2, **6**, 1895, S. 219.
3. Bieżanko, Cz. M. Motyle Ojcowa (Die Schmetterlinge von Ojców). Kosmos• Lwów, **48**, 1923.
4. Bieżanko, Cz. M. Motyle okolic Kielc (Die Schmetterlinge der Umgebung von Kielce). Prace Kom. mat.-przyr. Tow. Przyj. Nauk w Poznaniu, Poznań, Ser. C, **2**, 1923.

5. Borkhausen, M. B. Naturgeschichte der Europäischen Schmetterlinge nach systematischer Ordnung. 2. Teil. Frankfurt, 1789.

6. Brunicki, J. Spis motyli zebranych w powiecie stryjskim. II. (Verzeichnis der bei Stryj gefangenen Schmetterlinge. II.). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **44**, 1910, S. 3 ff.

7. Brunicki, J. Spis motyli zebranych w powiecie stryjskim. III. (Verzeichnis der bei Stryj gefangenen Schmetterlinge. III.). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **45**, 1911, S. 66 ff.

8. Burgeff, H. Beiträge zur Biologie der Gattung *Zygaena* Fabr. (*Anthrocera* Scop.). III. Ztschr. f. wissensch. Insektenbiologie, Husum, **8**, 1912, S. 121.

9. Burgeff, H. Kommentar zum palaearktischen Teil der Gattung *Zygaena* des von Chr. Aurivillius und H. Wagner herausgegebenen Catalogus Lepidopterorum. Mitt. d. Münchener Ent. Ges., Teil I: 1914, SS. 37—70, 77—78; Teil II: **26**, 1926, SS. 1—86.

10. Burgeff, H. Ueber einige neue oder wenig bekannte Zygaenenformen. Ent. Ztschr., Guben, **20**, 1906, S. 153 ff.

11. Caradja, A. Die Grossschmetterlinge des Königreiches Rumänien. Iris, Dresden, **8**, 1895, SS. 1—102 (I. Teil.)

12. Chranevitsch, V. & Bohatzky, D. Materialen zur Lepidopteren-Fauna Podoliens. Mitt. d. Landw. Instituts in Kamjanetz-Podilskyj, **1**, 1924.

13. Dampf, A. Beitrag zur Lepidopteren-Fauna des Wilnaschen Gouvernements. Horae Soc. Ent. Ross., St. Petersburg, **38**, 1907/8, SS. 525—557.

14. Dannehl, F. Beiträge zur Lepidopteren-Fauna Südtirols. Ent. Ztschr., Frankfurt, **39—41**, 1925—1929.

15. Denis M. & Schiffermüller, I. Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge der Wiener Gegend. Wien, 1776.

16. Esper, E. J. Ch. Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Erlangen, 1777—1805.

17. Eversmann, E. Fauna Lepidopterologica Volgo-Uralensis. Kazan, 1844, S. 93 ff.

18. Gatnar, O. Beiträge zur Lepidopteren-Fauna von Lemberg. Jahresber. d. Wiener Ent. Ver., Wien, **41**, 1905—1906, S. 48 ff.

19. Garbowski, T. Materialen zu einer Lepidopteren-Fauna Galiziens. Sitzungsbericht d. Akademie d. Wissensch. in Wien, Mathem.-naturw. Classe, Wien, **101**, 1892, S. 86 ff.

20. Gieysztor, M. Sprawozdanie z pracy nad fauną motyli większych (*Macrolepidoptera*) Puszczy Białowieskiej (Bericht über die Makrolepidopteren-Fauna der Bialowjescher Heide). Białowieża, Warszawa, **2**, 1922.

21. Guhn, A. Die Zygaenen des Berliner Faunengebiets. Entom. Jahrbuch, Leipzig, **41**, 1932, S. 86 ff.

22. Hellweger, M. Die Grossschmetterlinge Nordtirols. Brixen, 1914.

23. Hirschler, J. & Romaniszyn, J. Motyle większe (*Macrolepidoptera*) z okolic Lwowa (Grossschmetterlinge aus der Umgebung von Lemberg). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **53**, 1909, S. 80 ff.

24. Hormuzaki, C. Bemerkungen über Varietäten einiger in der Bukowina vorkommender Schmetterlinge. Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien, **45**, 1895, S. 299 ff.

25. Hormuzaki, C. Die Schmetterlinge (*Lepidoptera*) der Bukowina. Ibid., **47**, 1897, S. 24 ff.

25a. Hormuzaki, C. Nachträge zur Lepidopteren-Fauna der Bukowina. Ibid., **54**, 1904, S. 446.

26. Hormuzaki, C. Ueber einige merkwürdige *Zygaena*-Formen aus der Bukowina. Societas Ent., Zürich, **17**, 1902, Nr. 18.

27. Hormuzaki, C. Ueber *Zygaena ephialtes* und dessen in der Bukowina vorkommende Varietäten. Societas Ent., Zürich, **8**, 1894, Nr. 2.

28. Hübner, J. Nachträge zur Sammlung Europäischer Schmetterlinge. Augsburg, 1826.

29. Karpowicz, St. Spis łuskoskrzydłych ziemi Sandomierskiej. III. (Verzeichnis der Schuppenflügler des Bezirkes Sandomierz. III.). Polskie Pismo Entom., Lwów, **9**, 1930, S. 13 ff.

30. Klemensiewicz, St. Beiträge zur Lepidopterenfauna Galiziens. Verh. d. Zool.-Bot. Ges. in Wien, **44**, 1894/1895, S. 174.

31. Klemensiewicz, St. Galicyjskie gatunki rodziny *Zygaenidae* opracowane systematycznie i biologicznie. (Systematische und biologische Bearbeitung der galizischen Arten der Familie *Zygaenidae*). Lwów, 1902.

32. Klemensiewicz, St. Merkwürdige Fühlerbildung bei einer *Zygaena* spec. Illustr. Ztschr. f. Entomologie, Neudamm, **5**, 1900.

33. Klemensiewicz, St. O nowych i mało znanych gatunkach motyli fauny galicyjskiej. IV. (Ueber neue und wenig bekannte Schmetterlingsarten der galizischen Fauna. IV.). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **38**, 1905, S. 43 ff.

34. Klemensiewicz, St. Desgl. V. Ibid., **40**, 1907, S. 3 ff.

35. Klemensiewicz, St. Desgl. VI. Ibid., **43**, 1909, S. 53 ff.

36. Klemensiewicz, St. Desgl. VIII. Ibid., **46**, 1912, S. 3 ff.

37. Klemensiewicz, St. Desgl. IX. Ibid., **47**, 1913, S. 114 ff.

38. Kremky, J. Materjały do fauny motyli Polski (Materialien zur Lepidopterenfauna Polens). Polskie Pismo Entom., Lwów, **4**, 1925, S. 97 ff.

39. Kremky, J. Przyczynek do fauny motyli Podlasia (Beitrag zur Lepidopterenfauna Podlasiens). Polskie Pismo Entom., Lwów, **4**, 1925, S. 35 ff.

40. Masłowski, L. u. M. Motyle okolic Zawiercia (*Lepidoptera* der Umgebung von Zawiercie). Polskie Pismo Entom., Lwów, **7**, 1929.

41. Niesiołowski, W. Motyle większe Tatr polskich (Die Grossschmetterlinge der polnischen Tatra). Monogr. Arb. d. Poln. Akad. Wissensch., Kraków, **5**, 1929.

42. Niesiołowski, W. Motyle większe (*Macrolepidoptera*) okolic Zawiercia i niektórych miejscowości b. Królestwa Polskiego (Grossschmeterlinge der Umgebung von Zawiercie und einiger Lokalitäten im ehemaligen Königreich Polen). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **62**, 1928, S. 93 ff.

43. Niesiołowski, W. Przyczynek do fauny motyli większych (*Macrolepidoptera*) okolic Krakowa (Beitrag zur Grossschmetterlingsfauna der Umgebung von Krakau). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **55**, 1922, S. 151 ff.

44. Niesiołowski, W. & Prüffer, J. Materjały do fauny motyli Polski (Materialen zur Schmetterlingsfauna Polens). Polskie Pismo Entom., Lwów, **2**, 1923, S. 159 ff.

45. Nowicki, M. Beitrag zur Lepidopterenfauna Galiziens. Verh. d. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien, **15**, 1865, S. 177.

46. Ochsenheimer, F. Die Schmetterlinge von Europa. Bd. II. Leipzig, 1808.

47. Petersen, W. Lepidopterenfauna von Estland (Eesti). Reval, 1924.

48. Prüffer, J. Materjały do fauny łuskoskrzydłych okolic Częstochowy (Materialen zu Schuppenflüglerfauna von Częstochowa). Pamiętnik Fizjogr., Warszawa, **22**, 1914, S. 171.

49. Prüffer, J. Materjały do fauny motyli okolic Krakowa (Materialen zur Schmetterlingsfauna von Krakau). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **57**, 1923, S. 89 ff.

50. Prüffer, J. Przegląd motyli większych (*Macrolepidoptera*) okolic Krakowa (Uebersicht über die Grossschmetterlinge der Umgebung von Krakau). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **52**, 1918, S. 1 ff.

51. Prüffer, J. Przyczynek do znajomości motyli Puszczy Białowieskiej (Beitrag zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Bialowjescher Heide). Polskie Pismo Entom., Lwów, **2**, 1923.

52. Prüffer, J. Przyczynek do znajomości motyli północno-wschodniej Polski (Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna des nordöstlichen Polen). Prace Tow. Przyjaciół Nauk w Wilnie, **3**, 1927.

53. Prüffer, J. Drugi przyczynek do znajomości motyli północno-wschodniej Polski (Zweiter Beitrag zur Kenntnis der Schmetterlingsfauna des nordöstlichen Polen). Ibid., **5**, 1929.

54. Przegendza, A. Neue Zygaenenrassen. Ent. Ztschr., Frankfurt, **47**, 1933, SS. 27—28.

55. Przegendza, A. Ueber Zygaenen-Bastardierung. Ent. Ztschr., Frankfurt, **40**, 1926, S. 293 ff.

56. Reiss, H. Die ostpreussischen Zygaenen. Int. Ent. Ztschr., Guben, **15**, 1921, S. 118 ff.

57. Reiss, H. Die Zygaenen Deutschlands mit Berücksichtigung ihrer Verbreitung. Guben, 1926 (Sonderdruck a. d. Int. Ent. Ztschr.).

58. Reinberger, A. Futterpflanzen der Zygaena-Raupen. Ztschr. f. wissensch. Insektenbiologie, Berlin, **8**, 1912, S. 386.

59. Rieven, A. Zur Lepidopteren-Fauna der Provinzen Ost- und Westpreussen. Stettiner Ent. Ztschr., **58**, 1897, S. 314 ff.

60. Reuter, E. Forteckning öfver Makrolepidoptera-Fauna i Finland efter år 1867. Act. Soc. Fenn., Helsingfors, **9**, 1893.

61. Rocci, U. Riccerche sule forme del gen. „*Zygaena*" Fabr. I. Atti Soc. Lig., Genova, **25**, 1915, S. 89 ff.

62. Romaniszyn, J. Fauna motyli Polski (Die Schmetterlingsfauna Polens). Prace Monogr. Kom. fizjogr. Polsk. Akad. Umiej., Kraków, **4**, 1929.

63. Romaniszyn, J. Fauna owadów okolic Lwowa (Die Insektenfauna der Umgebung von Lemberg). I. Suppl. Polskie Pismo Entom., Lwów, **2**, 1923, S. 35 ff.

64. Salay, F. J. Katalog der Makrolepidopteren Rumäniens. Bukarest, 1910.

65. Schille, F. Fauna lepidopterologiczna doliny Popradu i jego dopływów. VII. Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **38**, S. 3 ff.

66. Schumann, E. Die in der Provinz Posen beobachteten Grossschmetterlinge. Ztsch. d. Ges. f. Kunst u. Wissensch., Naturw. Abt., Posen, **9**, 1902/3, S. 106.

67. Seitz, A. Die Grossschmetterlinge der Erde. I. Abt.: Palaearkten, 2. Band. Stuttgart, 1913.

68. Seitz, A. Desgl., Supplement zu Band 2. Stuttgart, 1933.

69. Sheljuzhko, L. *Zygaena centaureae* F. d. W. und ihr Vorkommen in der Ukraine. Mitt. d. Münchener Ent. Ges., München, **14**, 1924, S. 27 ff.

70. Sitowski, L. Motyle Pienin (Schmetterlinge der Pieninen). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **44**, 1910, S. 130 ff.

71. Słaszczewski, P. Makrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements. Horae Soc. Ent. Ross., St.-Petersburg, **40**, 1911.

72. Slevogt, B. Die Grossfalter (Makrolepidopteren) Kurlands, Livlands und Ostpreussens, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Biologie und Verbreitung. Arb. d. naturw. Ver. zu Riga, Neue Folge, **12**, 1910.

73. Sowinsky, V. Zur Lepidopteren-Fauna des Gouvernements Tshernigov. Travaux de la Station biologique du Dniepr, Kiew, **2**, 1927.

74. Speiser, P. Die Schmetterlingsfauna der Provinzen Ost- und Westpreussen. Beitr. z. Naturkunde Preussens, Königsberg, Nr. 9, 1903.

75. Stach, S. Przyczynek do fauny motyli Podhala (Beiträge zur Schmetterlingsfauna von Podhale). Spraw. Kom. fizjogr., Kraków, **56**, 1922, S. 126.

76. Stöckl, A. Motyle (*Lepidoptera*) rzadsze i nowe zebrane w latach 1903 do 1907 w okolicach Lwowa, Janowa, Żółkwi, Mikuliczyna, Zakopanego i t. d. (Seltene und neue Schmetterlinge, gesammelt in den Jahren 1903 bis 1907 in der Umgebung von Lemberg, Janów, Żółkiew, Mikuliczyn, Zakopane usw.). Kosmos, Lwów, **33**, 1908, SS. 287—302.

77. Stöckl, A. Motyle (*Lepidoptera*) rzadsze i nowe zebrane w latach 1911 do 1921 w okolicach Lwowa, Janowa, Mikuliczyna i Worochty. III. (Seltene und neue Schmetterlinge, gesammelt in den Jahren 1911 bis 1921 in der Umgebung von Lemberg, Janów, Mikuliczyn und Worochta. III.). Polskie Pismo Entom., Lwów, **1**, 1922, S. 48 ff.

78. Świątkiewicz, M. Motyle rzadsze i nowe dla Polski z okolic Podola (Seltene und neue Schmetterlinge aus Podolien). Polskie Pismo Entomolog., Lwów, **5**, 1926, S. 126 ff.

79. Tushin, A. & Rajewski, N. Materialien zur Lepidopteren-Fauna Podoliens. Zapiski Obščestva Podolskich Jestestvoispytatelej i Ljubitelej Prirody, Kamenec Podolsk, **3**, 1905.

80. Verity, R. An Essay on the Systematic Study of Variaton in the races of Z. *filipendulae*. The Entomologist's Record, London, **33**, 1921.

81. Verity, R. Remarks on the Evolution of the *Zygaenae* and an attempt to analyse and classify the variations of *Z. lonicerae* Scheven, and of *Z. trifolii* Esp., and other Subspecies. The Entomologist's Record, London, **37**, 1925.

82. Vieweg. Tabellarisches Verzeichnis der in der Churmark Brandenburg einheimischen Schmetterlinge. Berlin, 1789—1790.

83. Viertl, A. Beiträge zur Lepidopteren-Fauna der österreichisch-ungarischen Monarchie. Ent. Ztschr., Guben, **11**, 1897, S. 86.

84. Vorbrodt, K. & Müller-Rutz, J. Die Schmetterlinge der Schweiz. II. Bern. 1914.

85. Wolff, P. Bericht über Oberschlesien in entomologischer Beziehung. Ztschr. f. Entomologie, Breslau, **32**, 1907, S. XXII ff.

86. Wolff, P. & Raebel, H. Verzeichnis der im Südosten von Oberschlesien vorkommenden Grossschmetterlinge. Ent. Ztschr., Frankfurt, **27**, 1914, S. 233.

87. Zhicharow, J. Schädliche und andere Schmetterlinge (*Lepidoptera*) des Darnitzer Versuchsreviers. Mitt. a. d. forstl. Versuchswesen in der Ukraina, Kiew, **9**, 1929.

TAFELERKLÄRUNGEN.

Tafel I.

Abb. 1—2. *Z. purpuralis* Brünn. var. *reissiana* Bgff., Osterode, VII 1931, leg. Lumma.

„ 3—4. *Z. purpuralis* Brünn. var. *masovica* var. n., Masuren, VII 1927, leg. O. Werner.

„ 5—6. *Z. purpuralis* Brünn. var. *masovica* var. n., Toruń, VII 1927, leg. O. Werner.

„ 7—9. *Z. purpuralis* Brünn. ad var. *masovica* var. n., Pomiechowo, VII 1900, leg. Słaszczewski.

„ 10. *Z. purpuralis* Brünn. ad var. *masovica* var. n. f. *interrupta* Stgr., Słowik, VI 1909, leg. Słaszczewski.

„ 11. *Z. purpuralis* Brünn. ad var. *masovica* var. n. f. *quinquemacula* Bgff., Pomiechowo, VII 1900, leg. Słaszczewski.

„ 12—16. *Z. purpuralis* Brünn. var. *tomaszowiensis* var. n., Tomaszów Lubelski, VII 1931, leg. Xiężopolski.

„ 17—19. *Z. purpuralis* Brünn. var. *cracoviensis* Holik, Ojców, VII 1933, leg. Grzybowski.

„ 20—22. *Z. purpuralis* Brünn. var. *cracoviensis* Holik, Czarny Las, VII 1920/21, leg. Masłowski.

„ 23—26. *Z. scabiosae* Schev. var. *osterodensis* Reiss, Białowieża-Heide, VII 1923, leg. Gieysztor.

„ 27. *Z. scabiosae* Schev. var. *polonia* Przeg. f. *analiinterrupta* Vorbr., Szerszeniowce, leg. Świątkiewicz.

„ 28—29. *Z. scabiosae* Schev. var. *polonia* Przeg., Lesienice, leg. Świątkiewicz.

„ 30. *Z. scabiosae* Schev. var. *polonia* Przeg., Janów, leg. Świątkiewicz.

„ 31—33. *Z. scabiosae* Schev. var. *warszawiensis* var. n., Pyry bei Warszawa, VII 1907, leg. Słaszczewski. (Abb. 32 — f. *interrupta* Stgr.).

„ 34. *Z. brizae* Esp., Sandomierz, leg. Karpowicz.

Tafel II.

Abb. 35—36. *Z. achilleae* Esp. var. *zobeli* Reiss, Bartenstein, VII 1932, leg. Lumma.

„ 37—39. *Z. achilleae* Esp. var. *zobeli* Reiss, Pomiechowo, VIII 1932, leg. Słaszczewski.

„ 40—42. *Z. achilleae* Esp. var. *zobeli*. Reiss, Wawer bei Warszawa, VII 1921, leg. Kremky.

„ 43. *Z. achilleae* Esp. f. *parvimaculata* f. n., Kielce, VIII 1909, leg. Słaszczewski.

„ 44—46. *Z. achilleae* Esp. var. *niesiołowskii* var. n., Czarny Las, VII 1928, leg. Masłowski.

„ 47—52. *Z. achilleae* Esp. var. *niesiołowskii* var. n., Ojców, VII 1933, leg. Grzybowski.

„ 53—56. *Z. achilleae* Esp. var. *lodomerica* var. n., Potylicz, leg. Świątkiewicz.

„ 57. *Z. achilleae* Esp. var. *lodomerica* var. n. f. *analiconfluens* Vorbr., Rzęsna Polska, leg. Świątkiewicz.

„ 58. *Z. achilleae* Esp. var. *lodomerica* var. n. f. *basaliconfluens* Vorbr., Lesienice, leg. Świątkiewicz.

„ 59—60. *Z. achilleae* Esp. var. *lodomerica* var. n., Hołosko, leg. Świątkiewicz.

„ 61. *Z. laeta* Hb., Zaleszczyki, VII 1932, leg. Jarosiewicz.

„ 62—64. *Z. carniolica* Scop. var. *subviridis* Holik, Lackie (Łysa Góra), leg. Świątkiewicz.

„ 65—68. *Z. carniolica* Scop. var. *tyrasica* var. n., Dobrowlany bei Zaleszczyki, leg. Świątkiewicz.

„ 69—70. *Z. carniolica* Scop. var. *tyrasica* var. n., Kasowa Góra, leg. Świątkiewicz.

Tafel III.

Abb. 71—73. *Z. carniolica* Scop. (var. ?), Plechów b. Kazimierza Wielka, VII 1913, leg. Masłowski.

„ 74—76. *Z. meliloti* Esp. var. *nigrina* Bgff., Białowieża-Heide, VII 1921—1922, leg. Gieysztor.

„ 77—79. *Z. meliloti* Esp. (var.?), Tomaszów Lubelski, 14—21 VII 1931, leg. Xiężopolski.

„ 80—82. *Z. meliloti* Esp. (var.?), Umg. Lwów, 6 VII 1923, leg. Romaniszyn.

„ 83—84. *Z. filipendulae* L. (var.?), Troki bei Wilno, 30 VII 1927, leg. Prüffer.

„ 85—86. *Z. filipendulae* L. (var.?), Białystok, VIII 1933, leg. Stąpor.

„ 87. *Z. filipendulae* L. (var.?), Nałęczów, 14 VII 1924, leg. Kremky.

„ 88—89. *Z. filipendulae* L. (var. ?), Chojnów, VII 1914, leg. Słaszczewski.

„ 90. *Z. filipendulae* L. f. *analielongata* Vorbr., Warszawa, leg. Kremky.

Abb. 91 — 95. *Z. filipendulae* L. var. *lublinensis* var. n., Tomaszów Lubelski, VII 1932, leg. Xiężopolski.

" 96 — 98. *Z. filipendulae* L. (var. ?), Umgebung Lwów, VII 1923/1928, leg. Romaniszyn.

" 99. *Z. lonicerae* Schev. trans. f. *rubescens* Bgff., Brzostówka, 17 VII 1931, leg. Kremky.

" 100 — 101. *Z. lonicerae* Schev. ssp. *linnei* Reiss (var. *stettinensis* Reiss?), Liebenau (Ostpreussen), 8 VII 1931, leg. Hellmann.

" 102 — 103. *Z. lonicerae* Schev. ssp. *linnei* Reiss (var. *stettinensis* Reiss?), Nowicze bei Wilno, VII 1934, leg. Prüffer.

" 104 — 105. *Z. lonicerae* Schev. (var. ?), Pomiechowo, 8 VII 1902, leg. Słaszczewski.

" 106. *Z. lonicerae* Schev. f. *herzi* Słaszcz., Pomiechowo, 17 VII 1901, leg. Słaszczewski.

" 107. *Z. lonicerae* Schev. f., *parvimaculata* f. n., Białowieża - Heide, VII 1923, leg. Gieysztor.

Tafel IV.

Abb. 108. *Z. lonicerae* Schev. (Monst.), 5 VIII 1909, leg. Słaszczewski.

" 109 — 111. *Z. lonicerae* Schev. (var. ?), Tomaszów Lubelski, VII 1932, leg. Xiężopolski.

" 112 — 118. *Z. trifolii* Esp., Chojnów, VII—VIII 1904, leg. Słaszczewski.

" 119 — 121. *Z. ephialtes* L. trans. var. *baltica* Holik, Pomiechowo, VII 1900/1902, leg. Słaszczewski.

" 122. *Z. ephialtes* L. trans. var. *baltica* Holik f. *diffusa* Bgff., Pomiechowo, 11 VII 1902, leg. Słaszczewski.

" 123 — 126. *Z. ephialtes* L. var. *baltica* Holik, Osterode (Ostpreussen), VII 1930, leg. Lumma.

" 127. *Z. ephialtes* L. (var. ?) f. *peucedani* trans. *athamanthae* Esp., Brzeziny, leg. Bücher.

" 128. *Z. ephialtes* L. (var.?) f. *metzgeri* Hke., Brzeziny, leg. Bücher.

" 129. *Z. ephialtes* L. (var.) f. *icterica* Hke., Brzeziny, leg. Bücher.

" 130. *Z. ephialtes* L. (var.) f. *athamanthae* Esp., Szerszeniowce, 20 VII 1928, leg. Romaniszyn.

" 131. *Z. ephialtes* L. (var.?) f. *peucedani* Esp., Szerszeniowce, 20 VII 1928, leg. Romaniszyn.

" 132. *Z. ephialtes* L. (var.?) f. *athamanthae* Esp., Lesienice, leg. Świątkiewicz.

" 133. *Z. ephialtes* L. (var.?) f. *peucedani* Esp., Lesienice, leg. Świątkiewicz.

" 134. *Z. ephialtes* L. (var.?) f. *medusae* Pall., Lesienice, leg. Świątkiewicz.

" 135. *Z. ephialtes* L. var. *danastriensis* var. n. f. *aurantiaca* Hke., Zaleszczyki, VII 1933, leg. Jarosiewicz.

" 136 — 138. *Z. angelicae* O. var. *leopoliensis* var. n., Rzęsna Polska, Hołosko, leg. Świątkiewicz.

Abb. 139. *Z. angelicae* O. var. *polonica* var. n. f. *privata* Shelj., Pomiechowo, 27 VI 1901, leg. Słaszczewski.
„ 140. *Z. angelicae* O. var. *polonica* var. n. f. *costalielongata* Shelj., Pomiechowo, 2 VII 1901, leg. Słaszczewski.

Tafel V.

Abb. 141 — 146. *Z. punctum* O. var. *kremkyi* var. n., Krzywe, 24—26 VI 1934.
„ 147 — 152. *Z. achilleae* Esp. var. *lodomerica* var. n. (?), Ubierzowa, 20 VI bis 21 VII 1934.
„ 153 — 157. *Z. ephialtes* L. var. *danastriensis* var. n. f. *peucedani* Esp., Wołczków, 16—27 VII 1934.
„ 158 — 160. *Z. ephialtes* L. var. *danastriensis* var. n. f. *metzgeri* Hke., Wołczków.
„ 161. *Z. ephialtes* L. var. *danastriensis* var. n. f. *peucedani-nigrescens* f. n., Ubierzowa.
„ 162 — 164. *Z. ephialtes* L. var. *danastriensis* var. n. f. *medusa* Pall., Ubierzowa.
„ 165 — 167. *Z. cynarae* Esp. var. *pinskensis* Bgff., Umgebung Pińsk, 17 VII (Jahr?), leg. Glasow (Cotypen).
„ 168 — 170. *Z. laeta* Hb. (var?), Wołczków, Krzywe, Dobrowlany, 17 VII—4 VIII 1934.
„ 171 — 174. *Z. scabiosae* Schev. ssp. *polonia* Przeg., Ubierzowa, VI—VII 1934.
„ 175 — 176. *Z. filipendulae* L. (var.?), Wołczków, 13 VII 1934.

Tafel VI.

Flügelformen verschiedener Rassen von *Z. scabiosae* Schev. nach Geäder-Präparaten.

Z. scabiosae Schev.: 1. var. *valida* Bgff. (Ulm); 2. var.? (Mannersdorf, N.-Ö.); 3. var. *tenuicurva* Bgff. (Umg. Praha); 4. var.? (Klentnitz, Südmähren); 5. var. *osterodensis* Reiss (Białowieża-Heide); 6. var. *warszawiensis* var. n. (Umg. Warszawa); 7. var. *polonia* Przeg. (Umg. Lwów); 8. var? (Smrkovica, Fatra); 9. var. *kenteïna* Bgff. (Werchne-Udinsk); 10. var. *irpinjensis* Holik & Reiss (Umg. Kiew); 11. var.? (Rohrwald, N.-Ö.); 12. var. *curvata* Bgff. (Judenburg); 13. var. *megorion* Bgff. (St. Martin); 14. var. *neapolitana* Calb. (Mte. Faito); 15. var. *orionides* Bgff. (Val Rendana); 16. *Z. nevadensis* Ramb. var. *falleri* Reiss (Albarracin).

Tafel VII.

1. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. purpuralis* Brünn.
1a. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. purpuralis* Brünn.
2. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. brizae* Esp.
3. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. scabiosae* Schev.
4. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. punctum* O.
5. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. laeta* Hb.
6. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. cynarae* Esp.
7. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. achilleae* Esp.
7a. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. achilleae* Esp.
8. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. carniolica* Scop

8a. Nördliche Verbreitungsgrenze südpodolischer und pannonischer Rassen von *Z. carniolica* Scop.
9. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. meliloti* Esp.
10. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. filipendulae* L.
10a. Nördliche Verbreitungsgrenze südpodolischer und pannonischer Rassen von *Z. filipendulae* L.
11. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. angelicae* O.
12. Nördliche Verbreitungsgrenze von *Z. ephialtes* L.
12a. Südliche Verbreitungsgrenze der baltischen Rasse von *Z. ephialtes* L.
12b. Nördliche Verbreitungsgrenze südpodolischer und pannonischer Rassen von *Z. ephialtes* L. I Zone, stark ephialtoïd.
12c. Nördliche Verbreitungsgrenze südpodolischer und pannonischer Rassen von *Z. ephialtes* L. II Zone, stark peucedanoïd.
12d. Vermutliche Südgrenze des peucedanoïden Rassenkomplexes von *Z. ephialtes* L. einschliesslich der Mischrassen.
13. *Z. trifolii* Esp.
14. *Z. lonicerae* Schev.
15. *Z. exulans* Hochenw. & Reiner.

STRESZCZENIE:

W roku 1932 ogłosiłem w czasopiśmie ,,Iris", Dresden, **46**, 1932 (pp. 109—135) pracę o polskich i ukraińskich kraśnikach (*Zygaena* Fabr.) (Polnische und ukrainische Zygaenen). Podstawą do tej pracy były głównie materiały ukraińskie z okolic Kijowa. Materiałów z Polski dostarczyło mi wówczas, za łaskawym pośrednictwem płk. w st. sp. W. Niesiołowskiego, Muzeum Fizjograficzne Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, poza tym wystarał mi się jeszcze płk. Niesiołowski o materiały od różnych polskich zbieraczy. Motyle pochodziły niemal wyłącznie z południowo-wschodniej i południowo-zachodniej Polski, nie było przeto możliwe wypowiedzenie ostatecznego zdania o polskich kraśnikach (*Zygaena* Fabr.).

Po ukazaniu się wyżej wspomnianej pracy postarał się płk. Niesiołowski o dostarczenie mi dalszych materiałów polskich. Bogaty zbiór Państwowego Muzeum Zoologicznego w Warszawie, jaki mi p. dr J. Kremky oddał do dyspozycji, jako też wielkie, z różnych prywatnych zbiorów pochodzące serie, umożliwiły mi pracę moją wydaną w r. 1932 tak dalece uzupełnić, że obecnie mogę podać w przybliżeniu dokładny obraz fauny

polskich kraśników. Cały materiał porównawczy wykorzystany przy niniejszej pracy wynosi z górą 3000 okazów, łącznie z tymi seriami kraśników, jakie miałem w celach porównawczych z krajów sąsiadujących z Polską. Mimo tak dużej ilości jest jednakże materiał z Polski o tyle niezupełny, że z niektórych części kraju jest brak całkowity okazów, albo mam je tylko w małych ilościach. Tak np. z województwa wileńskiego i z okolic Nowogródka jest zaledwie parę okazów, albo bardzo małe serie, zaś z obszarów Wileńszczyzny wysuniętych najdalej na północ, sąsiadujących z Łotwą, dalej z obszarów zapewne wielce ciekawych z nad Prypeci i błot poleskich, a także i woj. poznańskiego brakuje materiałów zupełnie. Nie ma również materiałów z południowo-wschodniej części Polski oraz z obszaru położonego między Dniestrem a grzbietem Karpat. Jest to o tyle pożałowania godne, że tam, jak to już z materiałów pochodzących z Zaleszczyk i okolicy widać, daje się spostrzec związek polskich kraśników z południowymi, występującymi na Podolu ukraińskim, na Bukowinie i w innych częściach Rumunii.

Z czternastu gatunków kraśników, których występowanie w Polsce zostało w sposób pewny stwierdzone, należą do:

euro-syberyjskich: *Z. purpuralis* Brünn., *Z. scabiosae* Schev., *Z. meliloti* Esp., *Z. lonicerae* Schev., *Z. ephialtes* L.;

wschodnio-europejskich: Z. *angelicae* O.;

pontyjsko-śródziemnomorskich: *Z. brizae* Esp., *Z. cynarae* Esp., *Z. punctum* O., *Z. laeta* Hb., *Z. achilleae* Esp., *Z. filipendulae* L., *Z. carniolica* Scop.;

europejsko-zachodnio-śródziemnomorskich: *Z. trifolii* Esp.

Poza wymienionymi nie ma prawdopodobnie w Polsce innych gatunków kraśników. Co najwyżej można by się jeszcze spodziewać boreo-alpejskiego gatunku *Zygaena exulans* Hochenw. & Reiner (występowanie jego w Alpach Transylwańskich stwierdził Czekelius), który jednak dotychczas nie został znaleziony w północnym łuku Karpat, mającym przecież tak wiele elementów alpejskich i boreo-alpejskich.

Północną granicę rozprzestrzenienia osiągają w Polsce gatunki: *Z. ephialtes* L., *Z. angelicae* O., *Z. cynarae* Esp., *Z. brizae* Esp., *Z. punctum* O., *Z. laeta* Hb., *Z. carniolica* Scop. i *Z. achilleae* Esp. Gatunki *Z. brizae* Esp., *Z. punctum* O., *Z. laeta* Hb. i *Z. carniolica* Scop. ograniczają się do Polski południowej,

zaś *Z. cynarae* Esp., również pontyjsko-śródziemnomorski gatunek, zachodzi, chociaż tylko sporadycznie, dosyć daleko na północ, gdyż aż w okolice Torunia. *Z. laeta* Hb., *Z. punctum* O. i *Z. cynarae* Esp. osiągają w Polsce także granicę zachodnią swego rozprzestrzenienia w części leżącej na północ od Karpat.

Fauna kraśników jest najbogatsza w południowo-wschodniej Polsce, skąd znanych jest 14 gatunków, w okolicach Sandomierza stwierdza Karpowicz 12 gatunków, a w okolicach Warszawy występuje jeszcze 10 gatunków. W kierunku północnym ubożeje fauna szybko. W województwie wileńskim skonstatowano już tylko 4 gatunki: *Z. purpuralis* Brünn., *Z. meliloti* Esp., *Z. lonicerae* Schev. i *Z. filipendulae* L. Szczególnie ubogą w kraśniki jest także Puszcza Białowieska i okolice Zawiercia.

Przy opracowywaniu ras polskich kraśników (*Zygaena* Fabr.) było konieczne porównanie tychże z rasami bałtyckimi, występującymi na wybrzeżu Bałtyku. Mogłem rzeczywiście stwierdzić, że wpływ tych bałtyckich ras widoczny jest daleko, aż w głąb środkowej Polski. Granica południowa wpływu sfery bałtyckiej jest nie u wszystkich gatunków jednakowa, zaś u wszystkich pospolitych gatunków nie da się ona dokładnie ustalić. Studiowanie tych ubikwistów na podstawie bogatych, o ile możności z wielu różnych punktów pochodzących materiałów ujawni prawdopodobnie, że rasy bałtyckie przechodzą zwolna w południowo-środkowej i południowo-wschodniej Polsce w rasy zbliżone do północno-niemieckich ras śródlądowych.

U ras występujących w południowo - wschodniej Polsce, szczególnie w okolicach Zaleszczyk, daje się również spostrzec różnica w porównaniu z rasami innych części Polski, która daje się wytłumaczyć tylko wpływem południowo - podolskich, albo nawet sarmackich ras. Najsilniej widać to u *Z. ephialtes* L. i *Z. carniolica* Scop. U tych dwóch gatunków widoczna jest przemiana ras od jednej populacji do drugiej.

Ciekawe są również populacje z okręgu tomaszowskiego w południowej części województwa lubelskiego. Tworzą się tam prawdopodobnie wyraźnie odgraniczone rasy, odznaczające się szczególnie małym wzrostem i zgrabną budową ciała. Przeciwieństwem do nich są rasy północno-polskie, będące pod wpływem ras bałtyckich, silnie zbudowane i mające znacznie większą rozpiętość skrzydeł.

Odnośnie do układu systematycznego trzymałem się utworzonego przez Burgeffa podziału na 12 podrodzajów (subgenera), chociaż układ ten nie jest zupełnie zadawalający i musi być ze względu na kilka gatunków zrewidowany.

Za subspecies uważam grupę ras lub odmian (var.) geograficznych o jednakowych głównych znamionach, występujących na zwartym obszarze rozsiedlenia, którymi to znamionami różnią się od innego kompleksu ras tego samego gatunku. Rasa, oznaczana jako varietas (var.) jest również geograficznie ograniczona. Jednoczy ona w sobie pewną ilość populacyj o jednakowych znamionach charakteru podrzędniejszego, którymi różni się od rasy typowej, a także i od innych ras, należących do tej samej subspecies. Populacja jest najmniejszą jednostką służącą do oceny zmienności geograficznej. Obejmuje ona tylko jedno miejsce występowania lub w ściślejszym słowa znaczeniu kilka blisko ze sobą sąsiadujących miejsc występowania. W przypadkach, w których pojedyncze populacje tak są od siebie oddzielone, że wymiana krwi jest wykluczona, są też możliwe między nimi różnice. To samo zdarza się bardzo często u populacyj jednej rasy, zamieszkujących obszary znacznie od siebie oddalone, gdyż u nich daje się spostrzegać wpływ ras sąsiednich.

W obrębie jednej rasy albo populacji może gatunek pojawiać się w różnych formach. Te formy i procentowy stosunek mieszania się ich w obrębie rasy dają wskazówkę co do ogólnego charakteru rasy. Ich cechy są ustalone w obrębie rasy, przeto są również według praw Mendla dziedziczne. Za formy (f.) uważam również mutacje, które wprawdzie przeważnie rzadko się zdarzają, cechy ich jednakże, chociaż po największej części recesywne, są jednakże dziedziczne, jak np. formy żółte obserwowane niemal u wszystkich gatunków. Formy te uważane są i oznaczane obecnie przeważnie jako aberacje. Ja rozumiem jednakże pod tym wyrażeniem (ab.) tylko owe indywidualne formy albo modyfikacje, które swoje powstawanie zawdzięczają wpływom zewnętrznym lub jakimś przeszkodom w czasie rozwoju. Te modyfikacje wywoływane bywają często sztucznie pod wpływem działania nienormalnych temperatur na poczwarki, jednakże te ich nabyte cechy nie są dziedziczne.

Odgraniczenie obszarów, na jakich pojawiają się poszczególne rasy, nie zawsze da się napewno przeprowadzić.

Gdzie wysokie góry, czy też inne jakieś warunki nie oddzielają obszaru pojawiania się jednej rasy od rasy sąsiedniej, tam występują populacje, które jednoczą w sobie cechy dwóch ras, albo też dwóch podgatunków (subsp.), a na takich miejscach przychodzi do tworzenia się ras przejściowych

Przy oznaczaniu form, także w przypadkach, w których chodziło o nazwy nowe, używałem przeważnie nazw zbiorowych Vorbrodta. Dla form opisanych już poprzednio u innych ras, używam takich samych nazw i dla form u ras polskich, zachowując pierwotne oznaczenie autorów.

Niejednokrotnie było konieczne sprostowanie używanych błędnie dotychczas nazw aberacyj w pracach polskich i innych, a to w tych przypadkach, gdzie formom indywidualnym zostały nadane nazwy przynależne do odmian (var.) geograficznych. Używanie tych nazw ras dla podobnych, u innych ras występujących form, jest chociażby tylko z tej racji nieodpowiednie, że te nazwy zaznaczają po większej części tylko tą lub ową cechę rasy, według której to cechy otrzymują nazwy.

W wielu przypadkach musiałem też sprostować dane spotykane w polskich, jako też i innych pracach, a odnoszące się do roślin służących kraśnikom za pokarm. Nie ma rodzaju motyli, o którym byłoby pod tym względem tyle fałszywych danych w podręcznikach, spisach fauny lokalnej i regionalnej, jak o kraśnikach, których gąsienice są ściśle monofagiczne, albo przynajmniej do niewielu roślin ograniczone.

Zdaję sobie sprawę, że praca niniejsza nie daje jeszcze wyczerpującego obrazu polskich kraśników (*Zygaena* Fabr.). Do tego celu był materiał, którym rozporządzałem, mimo swego bogactwa, przecież jescze nie wystarczający, tym bardziej, że jak już poprzednio wspomniałem, brakuje w nim okazów z wielu wielkich obszarów. Jeśli jednak praca moja osiągnie ten cel, że polskich entomologów zachęci do większego zainteresowania się kraśnikami, aniżeli to było dotychczas, wtedy stanie się z czasem możliwe skorygowanie ewentualnie błędnie przeze mnie wyciągniętych wniosków, a w szczególności wypełnienie wielkich luk, jakie moja praca z powodu niedostatecznego materiału wykazywać musi.

Uważam za swój miły obowiązek, aby na tym miejscu złożyć serdeczne podziękowania wszystkim tym pp. kolegom, któ-

rzy mi przy tej pracy byli pomocni, oddając mi do opracowania swoje materiały i udzielając wielu cennych, dotyczących omawianego materiału wiadomości i wskazówek, umożliwiając mi przez to opracowanie.

Przegląd gatunków i ras kraśników (*Zygaena* Fabr.) obserwowanych dotychczas w Polsce przedstawia się w sposób następujący:

Z. purpuralis Brünn.

var. *masovica* var. n., Polska północna i północno-środkowa, poza tym Prusy Wschodnie: Kaltenborn, Neidenburg.
(var. *reissiana* Bgff., Prusy Wschodnie: Osterode).
var. *cracoviensis* Holik, południowo-zachodnia Polska.
var. *tomaszowiensis* var. n., Tomaszów Lubelski.

Z. brizae Esp., ograniczony tylko do południowej Polski, zdaje się nie różnić od rasy typowej.

Z. scabiosae Schev.

var. *osterodensis* Reiss, Polska północna, Puszcza Białowieska, poza tym Prusy Wschodnie.
var. *warszawiensis* var. n., Pyry i Pomiechowo koło Warszawy.
var. *polonia* Przeg., południowo-wschodnia Polska.

Z. punctum O.

var. *kremkyi* var. n., południowe Podole polskie.

Z. laeta Hb.

var. ? Różni się od rasy typowej, a także od rasy południowo-rosyjskiej. Tylko w okolicach Zaleszczyk.

Z. cynarae Esp.

ssp. *cynarae* Esp., typ, okolice Lwowa i Warszawy, Łomża, Toruń.
var. *pinskensis* Bgff., błota poleskie.

Z. achilleae Esp.

var. *zobeli* Reiss, północno-środkowa Polska, poza tym Prusy Wschodnie.

var. *niesiołowskii* var. n., południowo-zachodnia Polska (Zawiercie, Opatów).
var. *lodomerica* var. n., południowo-wschodnia Polska.

Z. carniolica Scop.

ssp. *subviridis* Holik, południowo-wschodnia Polska (Lackie, Czortków); Wołyń (Równe)?
var. *transviridis* var. n., południowo-zachodnia Polska (Pińczów, Plechów).
var. *tyrasica* var. n., południowe Podole polskie.

Z. meliloti Esp.

var. *nigrina* Bgff., Polska północna, Puszcza Białowieska, poza tym Prusy Wschodnie.

Z. filipendulae L.

ad var. *stettina* Bgff. (?), północna Polska, Białystok, Puszcza Białowieska (należy do grupy rasy bałtyckiej).
var.?, Mazowsze, Toruń (również przynależna do rasy bałtyckiej, różni się jednak od północno-polskiej).
ad ssp. *pulchrior* Vrty. Przynależy do grupy ras śródlądowych północno-niemieckich, występuje w Polsce środkowej i południowo-zachodniej.
var. *lublinensis* var. n., Tomaszów Lubelski.
var.? Populacja w południowo-wschodniej Polsce, będąca pod wpływem podolskim lub sarmackim.

Z. trifolii Esp. Nie różni się od rasy typowej.
var. *debilia* var. n., Pomorze: Hel.

Z. lonicerae Schev.

ssp. *linnei* Reiss (var. *stettinensis* Reiss?), Polska północna i północno-środkowa.
ad. var. *praeacuta* Bgff., Polska środkowa i południowo-zachodnia.

Z. angelicae O.

ssp. *angelicae* O., Polska południowo-środkowa i południowo-zachodnia.
var. *polonica* var. n., Łomża, Polska północno-środkowa, poza tym Prusy Wschodnie.
var. *leopoliensis* var. n., Polska południowo-wschodnia.

Z. ephialtes L.

ssp. *borealis* Bgff., Polska środkowa i południowo-zachodnia.
var. *baltica* Holik, Polska północna, województwo białostockie, poza tym Prusy Wschodnie.
var. *danastriensis* var. n., rasa mieszana z polskiego południowego Podola, nie należąca już do ssp. *borealis* Bgff.

Drukarnia Techniczna, Sp. Akc., Warszawa, Czackiego 3/5, tel. 614-67 i 277-98.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

O. Holik.


35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70

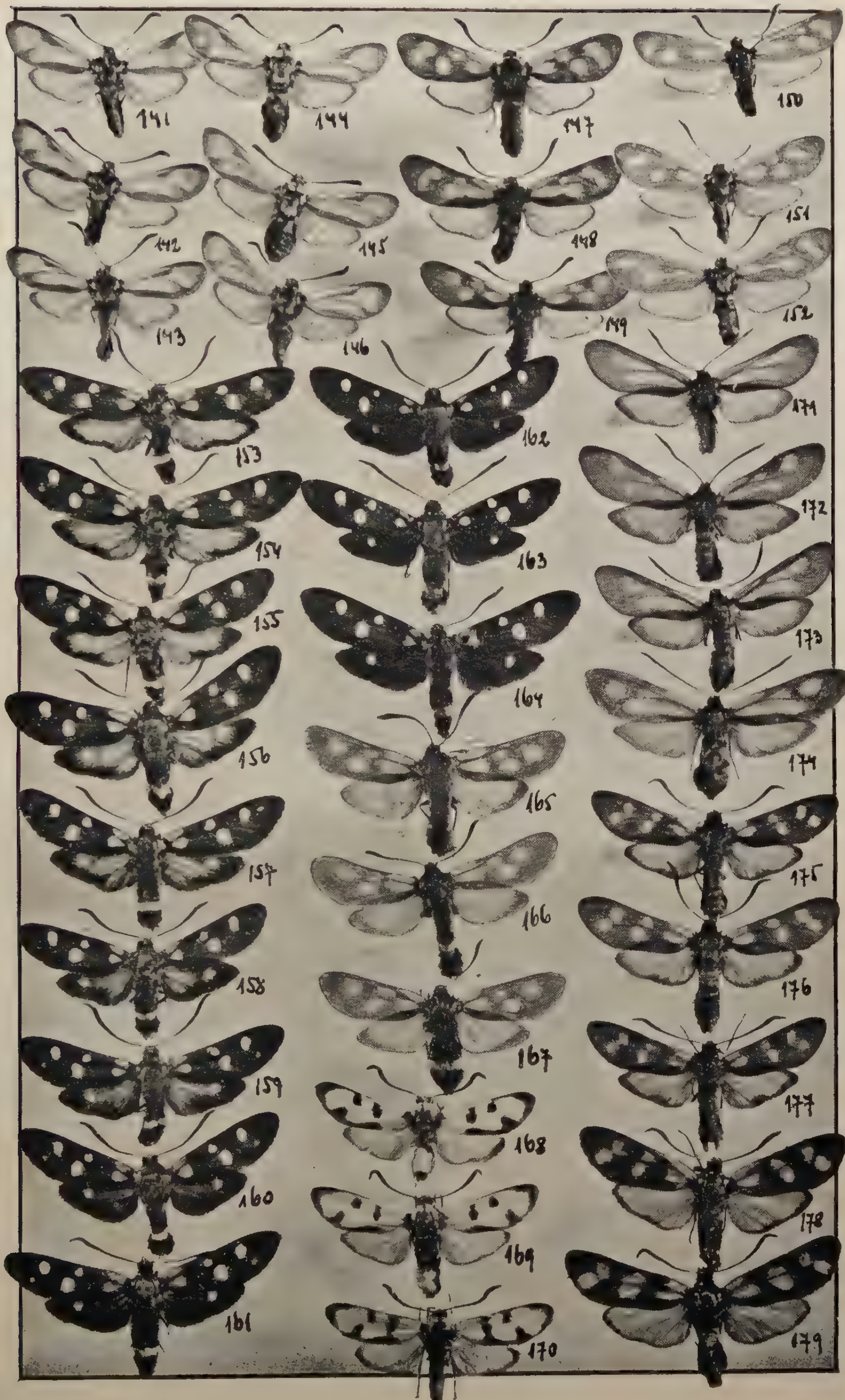
O. Holik.


71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107

O. Holik.


108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140

O. Holik.


141
144
147
150
142
145
148
151
143
146
149
152
153
162
171
154
163
172
155
173
164
156
174
165
157
175
166
158
176
167
159
177
168
160
178
169
161
179
170

O. Holik.



C. Holik.


Übersichtskarte
über die Verbreitung der in Polen heimischen Zygänen-Arten und -Rassen.
Nördliche Verbreitungsgrenze der Arten.
Südliche Verbreitungsgrenze baltischer Rassen.
Nördliche Verbreitungsgrenze südpodolischer und pannonischer Rassen.
Südliche Verbreitungsgrenze des rot-peucedanoïden Rassenkomplexes (einschliesslich Mischrassen).
Vermutliche Grenze norddeutschen Binnenlandrassen nahestehender Rassen.
SKANDINAVIEN: 1, 3, 9, 10, 13, 14, 15
OESEL: 1
RIGA
1 (1849)
1?, 3, 9, 10, 13, 14
Memel
KÖNIGSBERG
DANZIG
WILNO
NOWOGRÓDEK
BIAŁYSTOK
TORUŃ
POZNAŃ
WARSZAWA
ŁÓDŹ
BRZEŚĆ nad Bugiem
LUBLIN
BRESLAU
KIELCE
KATOWICE
KRAKÓW
LWÓW
TARNOPOL
STANISŁAWÓW
Olomouc (Olmütz)
Užhorod
Munkač
Cernauţi
Kamieniec Podolski
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27